

**Diseñar una estrategia que suministre las herramientas necesarias para la implementación de un sistema integrado de gestión bajo los criterios de las normas NTC - ISO 45001; NTC-ISO 9001; NTC ISO14001 y de acuerdo con los requisitos definidos en cada uno de los elementos de la estructura de alto nivel de la organización ISO, mediante la construcción, aplicación y prueba piloto de una guía práctica y sus herramientas de aplicación para la empresa MAPOS Holding Group.**

**Mónica Tatiana Torres Gómez**

**María Alejandra Peinado Portilla**

**Juan Sebastián Perdomo Bahamon**

**Dunia Alejandra Ramírez Garibello**

Noe Rodrigo Sánchez Pachón

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito  
Programa de Ingeniería Industrial  
Especialización en Gestión Integrada QHSE  
Cohorte #43  
Bogotá D.C., Colombia, enero 2020

© Únicamente se puede usar el contenido de las publicaciones para propósitos de información. No se debe copiar, enviar, recortar, transmitir o redistribuir este material para propósitos comerciales sin la autorización de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Cuando se use el material de la Escuela se debe incluir la siguiente nota "Derechos reservados a Escuela Colombiana de Ingeniería" en cualquier copia en un lugar visible. Y el material no se debe notificar sin el permiso de la Escuela.

Publicado en 2020 por la Escuela Colombiana de Ingeniería "Julio Garavito". Avenida 13 No 205-59 Bogotá. Colombia  
TEL: +57 – 1 668 36 00, e-mail: [espeqhse@escuelaing.edu.co](mailto:espeqhse@escuelaing.edu.co)

# **Diseñar una estrategia que suministre las herramientas necesarias para la implementación de un sistema integrado de gestión bajo los criterios de las normas NTC - ISO 45001; NTC-ISO 9001; NTC ISO14001 y de acuerdo con los requisitos definidos en cada uno de los elementos de la estructura de alto nivel de la organización ISO, mediante la construcción, aplicación y prueba piloto de una guía práctica y sus herramientas de aplicación para la empresa MAPOS Holding Group.**

## **Reconocimiento o Agradecimientos**

Agradecemos a cada uno de los docentes que nos enseñaron a través de sus experiencias tanto educativas como prácticas, las diferentes metodologías para planear y aplicar sistemas de gestión, además de las posibles complicaciones que debemos superar al momento de iniciar este tipo de labores.

También agradecemos a nuestros padres y hermanos que siempre estuvieron apoyándonos de diferentes formas, en especial, alentándonos para continuar estudiando, mejorando y creciendo como profesional y como personas; inclusive en aquellos momentos donde de una u otra forma se presentaron situaciones difíciles que hicieron más arduo el concentrarse y aprender, pero que al mismo tiempo hicieron que los resultados obtenidos fueran más valiosos por el esfuerzo implicado para su alcance. Gracias padres y hermanos, por ser ese empujón que se necesita de vez en cuando para seguir adelante.

Finalmente, agradecemos a nuestro profesor y director de proyecto de grado, quien nos guio y apoyo durante todo este proceso de estudio, investigación y desarrollo; quien nos demuestra con sus palabras y acciones, la confianza que tiene en nosotros para crear, innovar y aplicar de forma exitosa estos nuevos conocimientos que forjamos a lo largo del periodo académico. Le agradecemos además por tenernos paciencia y buscar medios para comunicarse con nosotros para resolver las diversas inquietudes que surgieron al realizar esta guía. Su apoyo y dirección durante esta etapa fue más allá de la esperada, por lo cual estaremos siempre agradecidos.

Mónica Tatiana Torres Gómez  
María Alejandra Peinado Portilla  
Juan Sebastián Perdomo Bahamon  
Dunia Alejandra Ramírez Garibello

Mónica Tatiana Torres Gómez  
María Alejandra Peinado Portilla  
Juan Sebastián Perdomo Bahamon  
Dunia Alejandra Ramírez Garibello

## **Sinopsis**

A pesar del sin fin de beneficios que trae consigo la implementación de los Sistemas Integrados de Gestión, es frecuente que las organizaciones presenten dificultades en la comprensión y ejecución de los requisitos de las normas. Por esta razón, y con el fin de generar herramientas útiles a las empresas, el siguiente trabajo busca crear una guía metodológica que ayude a las pequeñas y medianas organizaciones a diseñar, implementar y evaluar sus propios Sistemas Integrados de Gestión sin dificultad alguna; esto se logrará a través de una guía de paso a paso apoyada en diversas herramientas, las cuales se encargan de dar cumplimiento a casa uno de los requisitos de las normas ISO.

---

## **Abstract**

Despite the endless benefits that come with the implementation of Integrated Management Systems, organizations often have difficulties in understanding and executing the requirements of the standards. For this reason, and in order to generate useful tools for companies, the following work seeks to create a methodological guide that helps small and medium organizations to design, implement and evaluate their own Integrated Management Systems without any difficulty; This will be achieved through a step-by-step guide supported by various tools, which are responsible for fulfilling home one of the requirements of ISO standards.

## **Resumen Ejecutivo**

El presente trabajo tiene como propósito crear una guía metodológica para el diseño la implementación y la evaluación de un sistema integrado de gestión bajo los criterios de las normas NTC-ISO 9001-2015-NTC-ISO-45001-2018-NTC-ISO-14001-2015

Para lograr dicho propósito se realizará una investigación descriptiva referente a los diversos modelos de implementación de los sistemas de gestión integrados en medianas y pequeñas, partiendo que es fundamental la comprensión de las necesidades y expectativas para lograr un sistema acorde con el direccionamiento estratégico

Es importante mencionar que uno de los problemas más frecuentes en la implementación de los sistemas integrados de gestión es la falta de comprensión de las normas, motivo por el cual se crea la herramienta que sirva como guía en el paso a paso de la implementación de las normas

Como resultado podemos concluir que al integrar reducimos y simplificamos actividades así mismo costos.



# Tabla de contenido

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
1.1	PROBLEMÁTICA (JUSTIFICACIÓN) .....	5
1.2	OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	5
1.2.1	<i>Objetivos General</i> .....	5
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i> .....	6
1.2.3	<i>Pregunta de la Investigación</i> .....	6
1.3	ALCANCE Y LIMITACIONES.....	6
1.3.1	<i>Alcance</i> .....	6
1.3.2	<i>Limitaciones</i> .....	6
1.4	METODOLOGÍA.....	6
1.4.1	<i>Investigación</i> .....	6
1.4.2	<i>Fase diagnostica del Sistema de Gestión Integral</i> .....	7
1.4.3	<i>Diseño y configuración de la estructura del Sistema de Gestión Integral</i> .....	7
<b>2</b>	<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>10</b>
2.1	NORMA ISO .....	10
2.1.1	<i>Familia Norma ISO</i> .....	10
2.1.2	<i>Estructura de alto nivel</i> .....	10
2.1.3	<i>Sistema de gestión de la calidad, ISO 9001</i> .....	11
2.1.4	<i>Sistema de gestión ambiental, ISO 14001</i> .....	11
2.1.5	<i>Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, 45001</i> .....	11
2.1.6	<i>Sistema de gestión integral</i> .....	11
2.1.7	<i>Ciclo PVHA</i> .....	12
2.2	MODELOS EXISTENTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN ISO 9001, 14001 Y 45001.....	12
2.2.1	<i>Guía de la implementación ISO 9001:2015</i> .....	12
2.2.2	<i>Guía de la implementación ISO 14001:2015 habana 2000 basado en la estructura de gestión PHVA</i> .....	14
2.2.3	<i>Guía de implementación ISO 45001:2018 de FREPMA basado en 10 fases</i> .....	15
<b>3</b>	<b>DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>18</b>
3.1	HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL .....	18
3.2	HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO INICIAL CUMPLIMIENTO SGI .....	19
<b>4</b>	<b>GUIA DE IMPLEMENTACION .....</b>	<b>20</b>
4.1	CONFORMACIÓN DE COMITÉ DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.....	20
4.2	REVISIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE DIAGNÓSTICOS ORGANIZACIONAL Y DE CUMPLIMIENTO.....	21
4.3	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN .....	21
4.3.1	<i>Comprensión de la organización y su contexto</i> .....	21
4.3.2	<i>Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas</i> .....	22
4.3.3	<i>Determinación del alcance del SGI</i> .....	24

4.3.4	<i>Determinación de los procesos necesarios para el SGI</i> .....	25
4.4	LIDERAZGO.....	26
4.4.1	<i>Definición de la Política del SGI</i> .....	26
4.4.2	<i>Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</i> .....	26
4.4.3	<i>Consulta y participación de los trabajadores</i> .....	27
4.5	PLANIFICACIÓN.....	28
4.5.1	<i>Acciones para abordar riesgos y oportunidades</i> .....	28
4.5.1	<i>Requisitos legales y de otra índole</i> .....	29
4.5.2	<i>Objetivos del SGI</i> .....	29
4.5.3	<i>Planificación de acciones</i> .....	30
4.6	APOYO.....	30
4.6.1	<i>Recursos</i> .....	30
4.6.2	<i>Recurso de seguimiento y medición</i> .....	31
4.6.3	<i>Competencia</i> .....	32
4.6.4	<i>Toma de conciencia</i> .....	33
4.6.5	<i>Comunicación</i> .....	34
4.6.6	<i>Información documentada</i> .....	34
4.7	OPERACIÓN.....	35
4.7.1	<i>Planificación y control operacional. (HSEQ)</i> .....	35
4.7.2	<i>Gestión del Cambio (QHSE)</i> .....	36
4.7.3	<i>Requisitos para productos y servicios. (Q)</i> .....	37
4.7.4	<i>Diseño y desarrollo de productos y servicios. (Q)</i> .....	37
4.7.5	<i>Compras</i> .....	38
4.7.6	<i>Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente. (Q)</i> .....	39
4.7.7	<i>Preparación y respuesta a emergencias. (HSE)</i> .....	39
4.7.8	<i>Producción y provisión del servicio (Q)</i> .....	40
4.7.9	<i>Liberación de los productos y servicios. (Q)</i> .....	40
4.7.10	<i>Control de las salidas no conformes. (Q)</i> .....	40
4.8	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.....	41
4.8.1	<i>Seguimiento, medición, análisis y evaluación</i> .....	41
4.8.2	<i>Auditoría Interna</i> .....	41
4.8.3	<i>Revisión por la Dirección</i> .....	42
4.9	MEJORA.....	43
<b>5</b>	<b>RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA PILOTO</b> .....	<b>44</b>
5.1	DIAGNÓSTICO INICIAL DEL SGI.....	44
5.1.1	<i>Primer diagnostico</i> .....	44
5.1.2	<i>Segundo diagnostico</i> .....	45
5.2	APLICACIÓN DEL DOFA.....	46
5.3	ESTABLECIMIENTO DE LA MISIÓN Y VISIÓN.....	47
5.3.1	<i>Misión</i> .....	47
5.3.2	<i>Visión</i> .....	47
5.4	IDENTIFICACIÓN DE PARTES INTERESADAS.....	47
5.4.1	<i>Necesidades y Expectativas</i> .....	47
5.5	MAPA ESTRATÉGICO.....	49

5.6	DETERMINACIÓN DEL ALCANCE.....	50
5.7	CARACTERIZACIÓN DE PROCESO.....	50
5.7.1	<i>Proceso QHSE</i> .....	50
5.8	POLÍTICA .....	51
5.9	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	52
5.10	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES .....	53
5.11	ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES.....	54
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>55</b>
6.1	CONCLUSIONES .....	55
6.2	RECOMENDACIONES .....	56
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>57</b>
	<b>ABREVIACIONES.....</b>	<b>61</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>63</b>

## Lista de Figuras

Figura 4-1. Contenido de la misión empresarial.....	22
Figura 4-2. Contenido de la visión de una empresa.....	22
Figura 4-3. Identificación y evaluación de las partes interesadas .....	23
Figura 4-4. Aspectos de un mapa estratégico .....	24
Figura 4-5. Determinación del alcance .....	24
Figura 4-6. Tipo de procesos.....	25
Figura 4-7-2. Roles y Responsabilidades y autoridades en la organización .....	27
Figura 4-8. Objetivos SMART .....	30
Figura 4-9. Criterios de evaluación de las competencias .....	33
Figura 5-1. Nivel de maduración del SGI para Mapos holding Group .....	44
Figura 5-1. Nivel de maduración actualizado del SGI para Mapos holding Group.....	45
Figura 5-2. DOFA de Mapos holding Group.....	46
Figura 5-3 Mapa estratégico para Mapos holding Group. ....	49

## Lista de Tablas

Tabla 3-1. Herramienta diagnostica.....	18
Tabla 4-1. Fases para la implementación del comité .....	20
Tabla 4-2. DOFA.....	21
Tabla 5-1. Necesidades y expectativas de las partes interesadas de Mapos holding Group .....	47
Tabla 5-2. Caracterización de procesos de Mapos Holding Group .....	50
Tabla 5-3. Matriz IPER de Mapos holding Group .....	52
Tabla 5-4. Matriz de aspectos ambientales para Mapos holding Group.....	53
Tabla 5-5. Profesiograma .....	54

# **1 INTRODUCCIÓN**

## **1.1 PROBLEMÁTICA (JUSTIFICACIÓN)**

En la actualidad, el cumplimiento de determinados requisitos en materia de seguridad y salud, calidad y conservación del medio ambiente, es un aspecto fundamental para incrementar la rentabilidad y sostenibilidad de las organizaciones, siendo esta última de vital importancia, debido a su conexión directa con la gestión integral de los riesgos relacionados con la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo; así como el aprovechamiento de las oportunidades para la continuidad del negocio. Por ello, cada día observamos como las empresas le están apuntando a la implementación de un sistema de gestión integrado. Los Sistemas de HSEQ contribuyen a las organizaciones a mejorar continuamente la calidad de los productos y servicios, los resultados en la gestión de la seguridad y el medio ambiente mediante el establecimiento y evaluación de políticas, objetivos, programas de gestión y revisiones por la alta dirección que generen como resultado una mayor participación en el mercado y una mejora en la competitividad de la organización. Así mismo, la implementación de un sistema de gestión integrado simplifica la planeación, implementación, seguimiento y control de los diferentes enfoques de las normas ISO relacionados con calidad, ambiente, seguridad y salud en el trabajo. Sin embargo, es frecuente que las organizaciones presenten dificultades en la comprensión para la implementación de los sistemas de gestión. Por esta razón, es necesario que estas cuenten con estrategias para garantizar la gestión integral de riesgos y oportunidades que pueden impactar positiva o negativamente a la compañía.

Con el fin de hacer uso de las herramientas teórico-prácticas adquiridas durante este posgrado, proponemos diseñar una guía estratégica que permita direccionar a las empresas hacia una implementación exitosa de los Sistemas que las organizaciones consideren pertinentes. Dicha estrategia contendrá herramientas de aplicación y análisis, bajo los criterios de las normas NTC - ISO 45001; NTC-ISO 9001; NTC ISO14001 y de acuerdo con cada uno de los elementos de la estructura de alto nivel de la organización ISO.

## **1.2 OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 Objetivos General**

Diseñar una estrategia que suministre las herramientas necesarias para la implementación de un sistema integrado de gestión bajo los criterios de las normas NTC - ISO 45001; NTC-ISO 9001; NTC ISO14001 y de acuerdo con los requisitos definidos en la estructura de alto nivel, mediante la construcción de una caja de herramientas y la aplicación de una prueba piloto (guía práctica y sus herramientas) en la empresa MAPOS Holding Group. Debido al factor tiempo la prueba piloto únicamente abordara la etapa de planeación propuesta en la guía.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Revisar y analizar modelos, herramientas y/o guías existentes para la implementación de sistemas de gestión de manera, individual o integrada.
- Diseñar y aplicar una herramienta de evaluación diagnóstica que incluya los aspectos claves organizacionales que puedan impactar positiva o negativamente la calidad, la seguridad, la salud o el medio ambiente.
- Diseñar y aplicar una herramienta de evaluación diagnóstica que incluya los criterios de la estructura de alto nivel de la organización ISO y los requisitos de las normas NTC-ISO 45001:2018- 14001:2015- 9001:2015
- Diseñar una guía de implementación general y sus herramientas de aplicación para los requisitos y criterios definidos en las normas y anexos ISO aplicables a los sistemas integrados de gestión en seguridad, salud, medio ambiente y calidad. Paso a Paso.
- Ejecutar la prueba piloto de la etapa de planeación mediante la aplicación de las herramientas y directrices definidas en la guía de implementación.

### 1.2.3 Pregunta de la Investigación.

¿Cómo facilitar la comprensión, implementación, mantenimiento y mejora de sistemas integrados de gestión en seguridad, salud, medio ambiente y calidad bajo los criterios de las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018?

## 1.3 ALCANCE Y LIMITACIONES

### 1.3.1 Alcance

La guía contendrá directrices generales y herramientas básicas para la implementación de los elementos del sistema de gestión bajo los criterios y requisitos de las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001:2015 y NTC ISO 45001:2018.

### 1.3.2 Limitaciones

Debido a la limitante del tiempo, no se llevará a cabo la implementación del Sistema de Gestión Integral, únicamente se realizará la prueba piloto de la guía y sus herramientas, sin que esto asegure la certificación de todos los requisitos en cada una de las normas ISO relacionadas. Se espera que la organización la ejecute en un futuro.

## 1.4 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para el desarrollo de la presente Guía de Implementación comprende una investigación descriptiva, la cual se explica en el siguiente apartado:

### 1.4.1 Investigación

La investigación descriptiva es la que se utiliza, tal como el nombre lo dice, para describir la realidad de situaciones, eventos, personas, grupos o comunidades que se estén abordando y que se pretenda analizar.

A grandes rasgos, las principales etapas a seguir en una investigación descriptiva son: examinar las características del tema a investigar, definirlo y formular hipótesis, seleccionar la técnica para la recolección de datos y las fuentes a consultar.

Existen dos tipos de fuentes fundamentales: primarias y secundarias, también conocidas como fuentes de primera y segunda mano respectivamente.

- **Las fuentes primarias** contienen información nueva y original, resultado de un trabajo intelectual.

Son documentos primarios: libros, revistas científicas y de entretenimiento, periódicos, diarios, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas.

- **Las fuentes secundarias** contienen información organizada, elaborada, producto de análisis, extracción o reorganización que refiere a documentos primarios originales.

Son fuentes secundarias: enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones.

#### 1.4.2 Fase diagnóstica del Sistema de Gestión Integral.

Se realizará una investigación referente a las diversos modelos de implementación de los sistemas de gestión integrados en pequeñas y medianas empresas, se analizan las estrategias que utilizan para desarrollar los criterios referentes a la estructura de alto nivel de la organización ISO y se recopilarán para establecer la mejor herramienta de identificación e implementación de los requisitos propuestos por las normas y otros requisitos a los que la empresa se compromete.

Como producto se obtendrá una herramienta en la cual se evalúa los diferentes requisitos de las normas ISO 9001, 14001 y 45001 para conocer el nivel de implementación de los sistemas donde se exponen los diferentes requisitos basado en la estructura de alto nivel teniendo como método de evaluación si se establece, implementa y mantiene el cumplimiento de los requisitos expresado en porcentaje.

#### 1.4.3 Diseño y configuración de la estructura del Sistema de Gestión Integral

El diseño y concepción de la guía para configurar un Sistema Integral de Gestión se desarrollará bajo el principio del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar).

Al referirnos a la implementación del Sistema Integral de Gestión se tienen en cuenta las normas:

- **ISO 9001:2015** Gestión de Calidad
- **ISO 14001:2004** Gestión Ambiental
- **ISO 45001:2018** Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo

A continuación, encontrará una detallada descripción de las etapas de implementación del Sistema de Gestión Integral:

#### ◇ **PLANEAR**

Realizar un diagnóstico que identifique las fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades presentes en las áreas de QHSE.

Posteriormente se iniciará la fase de liderazgo y compromiso gerencial, donde se definirán:

Objetivos.

- Metas.
- Indicadores.
- Presupuesto.
- Identificación de requisitos de las partes interesadas.
- Definición de un representante del SGI al interior de la empresa.

Así mismo y en compañía de la gerencia, se iniciará el proceso de direccionamiento estratégico para el desarrollo del SGI.

Una vez identificadas las fortalezas y debilidades y habiendo definido los aspectos anteriormente mencionados, se consolidarán las directrices de la organización y se desarrollará la estructura del plan de trabajo.

#### ◇ **HACER**

Corresponde a la etapa de desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Integral QHSE, comprende:

- Identificación y creación de los procesos de la compañía.
- Desarrollo del organigrama y los niveles de autoridad.
- Definición de funciones del SGI en todos los niveles de la organización.
- Desarrollo documental (Manuales e instructivos)
- Diseño de matrices de riesgo y aspectos e impactos ambientales.
- Realización y desarrollo de planes prioritarios.
- Definición de perfiles laborales, competencias y funciones.
- Desarrollo de capacitaciones y entrenamientos.
- Concientización.

#### ◇ **VERIFICAR**

Corresponde al desarrollo del programa de auditorías de la organización y las evaluaciones de satisfacción del cliente. Esto se realizará con el fin de verificar la conformidad del Sistema de la compañía con las normas y la percepción del cliente respecto al servicio prestado.

Este proceso garantiza la identificación de hallazgos, oportunidades de mejora, observaciones y recomendaciones para lograr un mejoramiento continuo del SGI, etc.

◇ **ACTUAR**

A partir de los hallazgos identificados durante la auditoria, se realizará un análisis de las causas y se establecerán planes de acción orientados a la mejora continua de la organización y del SGI.

Una vez terminado el ciclo PHVA, la organización se encontrará preparada para ser auditada por un ente certificador.

## 2 MARCO TEÓRICO

### 2.1 NORMA ISO

#### 2.1.1 Familia Norma ISO

Las normas ISO se constituyen en una serie de Estándares que podemos agrupar por familias, según los distintos aspectos relacionados con la calidad. Aunque existen más de 18000 normas publicadas por ISO vamos a resaltar las más importantes en cuanto a su aplicación y relevancia de los sectores [1].

Así podemos clasificar las normas según el siguiente criterio [1]:

- Normas relacionadas directamente con la calidad.
- Normas Relacionadas con la calidad en el Medio Ambiente y Sostenibilidad.
- Normas relacionadas con la Gestión de la Seguridad.
- Normas relacionadas con la Calidad en la Investigación y Desarrollo.

#### 2.1.2 Estructura de alto nivel

La estructura de alto nivel es el nombre como se conoce el resultado del trabajo del Grupo de Coordinación Técnica en Normas de Sistemas de Gestión de la Organización Internacional de Estándares (ISO), el cual dota de la misma estructura, definiciones y texto fundamentales idénticos a las normas de sistemas de gestión [2].

Algunos de los conceptos de la estructura de alto nivel que más destacan son:

- Riesgo
- Partes interesadas
- Información documentada

En este caso, el riesgo se concibe como una evolución del concepto de acción preventiva. De las partes interesadas, se habla acerca de que deben ser consideradas a la hora de estudiar el contexto de la organización y, por último, la información documentada, agrupa a la documentación y registros del sistema, aunque ya no son obligatorios los procedimientos del sistema de gestión [2].

La estructura común de los apartados de los requisitos es la siguiente [2]:

Capítulo 4. Contexto de la organización  
Capítulo 5. Liderazgo  
Capítulo 6. Planificación  
Capítulo 7. Soporte  
Capítulo 8. Operaciones  
Capítulo 9. Evaluación del desempeño  
Capítulo 10. Mejora. Anexo de orientación

### 2.1.3 Sistema de gestión de la calidad, ISO 9001.

La norma ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente [3].

El sistema de gestión de calidad se basa en la norma ISO 9001, las empresas se interesan por obtener esta certificación para garantizar a sus clientes la mejora de sus productos o servicios y estos a su vez prefieren empresas comprometidas con la calidad. Por lo tanto, las normas como la ISO 9001 se convierten en una ventaja competitiva para las organizaciones [3].

### 2.1.4 Sistema de gestión ambiental, ISO 14001

Esta norma de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) consigue que las empresas puedan demostrar que son responsables y están comprometidas con la protección del medio ambiente. Anteriormente hemos mencionado que lo consiguen a través de la gestión de los riesgos medioambientales que puedan surgir del desarrollo de la actividad empresarial Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo [4].

La norma ISO 14001 ayuda a gestionar e identificar los riesgos ambientales que pueden producirse internamente en la empresa mientras realiza su actividad. Con la identificación y gestión de los riesgos que se consigue con esta norma, se tiene en cuenta tanto la prevención de riesgos como la protección del medio ambiente, siguiendo la normativa legal y las necesidades socioeconómicas requeridas para su cumplimiento [4].

### 2.1.5 Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, 45001

La nueva ISO 45001 es un estándar que contribuye a ayudar a los empleados. El nuevo estándar provoca la anulación de OHSAS 18001, por lo que las organizaciones disponen de un plazo de 3 años para realizar la migración [5].

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es una disciplina que tiene como fin prevenir las lesiones y enfermedades causadas por las malas condiciones de trabajo. Protege a los trabajadores promocionando la salud. Su objetivo es mejorar las condiciones laborales y el ambiente de trabajo para proteger el bienestar de sus trabajadores [5].

Lo que se pretende conseguir a la hora de desarrollar una mejora continua, se anticipa a todos los riesgos que puedan afectar a la seguridad o a la salud de los trabajadores, esto se lleva a cabo evaluándolos y controlándolos [5].

### 2.1.6 Sistema de gestión integral

Los sistemas integrados son una herramienta que posibilita la integración de datos y los procesos de una empresa en un sistema único. Permite la automatización y el

almacenamiento de todas las informaciones del negocio, optimizando la comunicación entre departamentos y facilitando, en consecuencia, la gestión y la producción.

Estas normas tienen la estructura de alto nivel en común, lo que hace posible una integración, como un modelo de gestión integrado permitiendo alcanzar resultados empresariales, facilitar la toma de decisiones, dar una visión global de los sistemas.

### 2.1.7 Ciclo PVHA

Las siglas PHVA corresponden a las etapas de planear, verificar, hacer y actuar las cuales se explican a continuación:

- Planificar: establecer los objetivos del sistema y sus procesos, y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización, e identificar y abordar los riesgos y las oportunidades
- Hacer: implementar lo planificado
- Verificar: realizar el seguimiento y (cuando sea aplicable) la medición de los procesos y los productos y servicios resultantes respecto a las políticas, los objetivos, los requisitos y las actividades planificadas, e informar sobre los resultados
- Actuar: tomar acciones

## 2.2 MODELOS EXISTENTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN ISO 9001, 14001 Y 45001

### 2.2.1 Guía de la implementación ISO 9001:2015

ETAPA 1: Lograr el compromiso

- Identificar y establecer prioridades.
- Reconocer al líder del proyecto.
- Definir el proyecto
- Informar y capacitar a la dirección

ETAPA 2: Planeación y organización

- Evaluación del estado actual
- Establecer la estructura del proyecto
- Elaborar un plan del proyecto
- Elaborar directrices para la preparación de los documentos
- Seleccionar el organismo certificador

ETAPA 3: Definición y análisis de los procesos

- Definir los procesos del negocio
- Identificar las interfaces del proceso.
- Medir el desempeño del proceso.
- Modificar los procesos

ETAPA 4: Elaboración de los planes de calidad

- Determinar el trabajo necesario
- Determinar los requisitos de calidad.
- Traducir los requisitos en factores por controlar.
- Seleccionar los límites de control
- Establecer mediciones y métodos de control.
- Documentar los planes de calidad
- Modificar los procesos.

ETAPA 5: Diseño de los elementos del sistema de calidad

- Establecer equipos por elementos
- Realizar un análisis a fondo de las discrepancias
- Afinar las prioridades.
- Elaboración del plan de acción
- Diseñar la documentación.
- Validar el diseño global del elemento

ETAPA 6: Documentación de los elementos del sistema de calidad

- Revisión de las directrices del sistema de calidad
- Elaboración o afinación de la documentación
- Prueba de la documentación.
- Realizar auditorías de adecuación.
- Aprobación de la documentación.
- Elaboración del manual de calidad.

ETAPA 7: Implementación de los elementos del sistema de calidad

- Afinar la estrategia de implementación.
- Asegurar que se tienen las destrezas.
- Poner en práctica los procedimientos.
- Realizar auditorías de cumplimiento.
- Dar seguimiento al desempeño.

ETAPA 8: Validación de la implementación

- Planificar la evaluación de todo el sistema
- Realizar la evaluación.
- Resolver las no conformidades.

ETAPA 9: Aseguramiento del sistema de calidad

## 2.2.2 Guía de la implementación ISO 14001:2015 habana 2000 basado en la estructura de gestión PHVA

### PLANIFICACION

1. Evaluar el sistema existente contra los requisitos de la NC-ISO 14001 para determinar su estado actual e identificar las deficiencias.
2. Establecer una metodología para identificar y evaluar todos los aspectos ambientales e impactos ambientales de los productos, procesos o servicios de la organización.
3. Desarrollar o revisar la política ambiental brindan como herramienta el uso del principio de las 5A (Actitud, Precisión, Recursos Adecuados, Conciencia, Acción). Hay que asegurarse de que la política ambiental es aplicable en la organización y de que está vinculada a los objetivos de mejoramiento del SGA que se persiguen.
4. Definir de forma realista los objetivos y metas alcanzables, así como los planes para la implementación y mejoramiento. Los objetivos y metas emanan de la política ambiental. Establecer la línea base a partir de la cual debe medirse el mejoramiento del SGA.

### IMPLEMENTACION

1. Ejecutar los programas elaborados para cumplir los objetivos y metas de la organización. Este es un proyecto típico de gestión e incluirá la asignación de los recursos y el apoyo necesario que requiera el programa de mejoramiento.
2. Analizar los sistemas de gestión existentes, por ejemplo: sobre capacitación, comunicación, documentación, control de documentos, etc., para determinar cómo la organización cumplirá los requisitos de la NC-ISO 14001. Evaluar las necesidades de capacitación de la organización.
3. Formalizar el SGA mediante documentación, capacitación, educación, etc.
4. Decidir si la organización hace alguna declaración pública sobre los impactos ambientales significativos y registrar cuál es dicha decisión.
5. Cumplir con los requisitos legales, políticas, procedimientos, códigos, etc.
1. Responder las comunicaciones de las principales partes interesadas. No obstante, la organización no puede simplemente ser reactiva a las principales partes interesadas. Como establece la NC-ISO 14001, la organización tomará en cuenta los puntos de vista de esas partes interesadas en su programa de mejoramiento.

### VERIFICACION

1. Monitorear el mejoramiento y su cumplimiento con los requisitos legales.
2. Conducir auditorías internas del SGA. Programar estas sobre la base de los riesgos ambientales que están presentes.

## REVISION

1. Llevar a cabo acciones correctivas y preventivas basadas en el monitoreo y en las auditorías del SGA, además de cualquier otro informe de fallas que la organización pueda tener.
2. Revisar la política, los objetivos, los programas y los sistemas tantas veces como sea necesario, para asegurar que se mantiene la eficacia del SGA.

## ACTIVIDADES CLAVES

- Obtener el compromiso de la alta dirección.
- Conocer el contexto y el estado del sistema de gestión
- Designar roles, responsabilidades.
- Conocer, entender e interpretar adecuadamente los requisitos.
- Identificar los aspectos ambientales
- Producto o servicio
- Definir los límites de los sistemas.

### 2.2.3 Guía de implementación ISO 45001:2018 de FREPMA basado en 10 fases.

1. Conformidad de la dirección.
  - Contar con el apoyo y convencimiento de la dirección, que deberá conocer los beneficios que aporta y asumir su protagonismo, promoviendo que se adopte como su sistema de gestión.
2. Nombramiento de la representación de la dirección.
  - La alta dirección puede nombrar uno o varios representantes, que pueden pertenecer o no a la misma, para asegurarse que el SGSST es conforme con los requisitos de la Norma ISO 45001 y para informar sobre el desempeño del SGSST.
3. Comité de Implementación.
  - Crear un grupo de trabajo en el que participen todas las áreas implicadas
  - Dependiendo de la madurez y medios del sistema de gestión (grado de implementación de otras Normas ISO, del Plan de prevención...) puede ser también recomendable contar con asesoramiento externo para la adecuación de su sistema actual de gestión a la Norma ISO 45001.
4. Procesos.
  - Consulta y participación de los trabajadores.
  - Identificación de peligros.
  - Evaluación de riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión de la SST.
  - Identificación de oportunidades para la SST y otras oportunidades.
  - Determinación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos.

- Comunicación.
- Eliminar peligros y reducir los riesgos para la SST.
- Gestión del cambio.
- Compras.
- Preparación y respuesta ante emergencias.
- Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño.
- Evaluación del cumplimiento.
- Incidentes, no conformidades y acciones correctivas.

#### 5. Manual de gestión

Es recomendable como buena práctica para tener una base sobre la que se desarrolle el sistema de gestión y, además, permite cumplir lo requerido en la legislación española sobre la elaboración de un Plan de prevención, que debe incluir:

- La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo, y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.
- La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas, así como los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
- La política, los objetivos y las metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, además de los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.

Si la organización ya dispone del Plan de prevención y está implantado, será suficiente su adecuación, incorporando al mismo, si no lo estuvieran ya, los procesos considerados por la Norma y sus interacciones (mencionados en el apartado 4.4.), aparte de adecuar su terminología a la contemplada en el apartado de términos y definiciones (capítulo 3 de la Norma ISO 45001).

#### 6. Formación

Resulta recomendable, aunque la Norma no lo contempla, que antes de implantar el sistema de gestión de SST se realice un programa de formación que ha de adaptarse a las características de cada organización y cuyo objetivo es familiarizar y sensibilizar a toda la plantilla con el nuevo sistema de gestión, siendo esta una oportunidad ideal para que la dirección trasmita su liderazgo y compromiso con el mismo.

7. Implementación del sistema.

- Se debe fijar una fecha de comienzo con antelación y comunicarla a toda la organización
- Continúa labor de seguimiento, la “representación de la dirección”, el “comité de implementación” y los “asesores externos”, en el caso de que se haya optado por la existencia de estas figuras.

8. Auditoría Interna

Es la herramienta que utiliza el sistema para que la dirección pueda comprobar que se dispone de la información suficiente, con el fin de ver la evolución del sistema y detectar los puntos débiles y fuertes del mismo.

9. Revisión por la dirección.

- Revisar periódicamente y continúa una vez implementado el sistema y a posteriori de la auditoría interna.
- Conservar información documentada de las mismas.
- Incorporar como un aspecto en el plan de trabajo.

10. Certificación.

- Seleccionar un organismo de certificación que evalúe el efectivo cumplimiento de los requisitos de acuerdo a la misma.

### 3 DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.

#### 3.1 HERRAMIENTA PARA EL DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL.

Como punto de partida para implementar un modelo de sistema integrado de gestión en calidad, seguridad y medio ambiente, es necesario desarrollar un diagnóstico basado en el contexto integral de la organización (interno y externo) que analice y revise las variables preventivas; es decir aquellos factores que aun sin materializarse tienen un alto potencial de impactar de manera significativa en uno o varios elementos del sistema de gestión en integrado y por otra parte las variables correctivas que son los factores relacionados con riesgos, aspectos o amenazas materializados o resultados medibles que indican un impacto significativo a uno o varios elementos del sistema integrado de gestión.

*Tabla 3-1. Herramienta diagnóstica*

<b>Diagnóstico Preventivo.</b>	<b>Diagnóstico Correctivo</b>
Matriz de peligros y Riesgos. Matriz de Aspectos e Impactos. Mapa de procesos.	Resultados Auditorías Internas-Externas al sistema integrado de gestión
Requisitos legales Críticos. Requisitos de Clientes	Revisión de Investigación de incidentes, accidentes, observaciones, desviaciones y no conformidades.
Definición y requisitos de Partes interesadas.	Revisión de resultados del análisis estadístico de accidentalidad, ausentismo, eficiencia energética y residuos.
Modelo Operacional.	Indicadores resultados, proceso y ejecución en temas de calidad, seguridad y medio ambiente.
Estructura Organizacional.	Revisión por la Dirección.
Recursos	Matriz de acciones preventivas, correctivas y de mejora.

Fuente: Autores

[\(Ver caja de herramientas Libro 1\)](#)

### **3.2 HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO INICIAL CUMPLIMIENTO SGI**

Con base en los diferentes modelos revisados, se diseñó una herramienta para evaluar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 y de esta manera permitir a la organización determinar de una manera cuantitativa el nivel de implementación del sistema integrado de gestión y su cumplimiento de acuerdo con los requisitos establecidos en la estructura de alto nivel de la organización ISO. Para dicha evaluación se tuvieron en cuenta como método de evaluación los siguientes criterios.

- A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fases de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema);
- B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fases del Hacer del sistema);
- C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fases de identificación y Planeación del sistema);
- D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S).

[\(Ver caja de herramientas Libro 2\)](#)

## 4 GUIA DE IMPLEMENTACION

### 4.1 CONFORMACIÓN DE COMITÉ DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

Se sugiere conformar un comité del Sistema integrado de gestión que asegure la participación de los diferentes niveles de la organización de acuerdo con su nivel de autoridad en el proceso de toma de decisiones y su impacto en los resultados de la implementación de todos los elementos del sistema. En este comité se deberá nombrar el representante de la alta dirección para el sistema integrado de gestión.

*Tabla 4-1. Fases para la implementación del comité*

Nivel organizacional	Fase del Modelo	
<b>Nivel Estratégico</b>  <b>Alta Dirección</b>	<b>Planificación.</b>  Definición de objetivos y metas del sistema integrado de gestión alineada a los objetivos corporativos.  Definición de Recursos.  Definición de Misión, Visión Políticas.	<b>Mejora continua.</b>
<b>Nivel Táctico.</b>  <b>Gerencia Media.</b>	<b>Gestión Focalizada.</b>  Programas de Gestión Prioritario.  Mapas de proceso.  Control Humano.  Control Administrativo.  Control Operativo.  Control de Contratistas y proveedores.	
<b>Nivel Operativo.</b>  <b>Supervisores y colaboradores.</b>	<b>Supervisión y Ejecución</b>  Implementación y seguimiento de acciones definidas en los niveles estratégicos y tácticos.	

Fuente: Profesor

En este proceso se requiere que la organización ejecute una formación inicial al comité CSGI frente a los criterios definidos en la estructura de alto nivel de la organización ISO; así como del objetivo y alcance las normas ISO 9001; ISO 14001 e ISO 45001 y los beneficios de su integración en un SGI.

## 4.2 REVISIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE DIAGNÓSTICOS ORGANIZACIONAL Y DE CUMPLIMIENTO.

El comité SGI de la organización deberá revisar y analizar de manera detallada los resultados de los diagnósticos aplicados y que se relacionan a continuación.

- Herramienta de diagnóstico organizacional. [\(Ver caja de herramientas Libro 1\)](#)
- Herramienta diagnóstico inicial cumplimiento SGI. [\(Ver caja herramienta Libro 2\)](#)

Como resultado del análisis de los diagnósticos se deberá generar un informe gerencial que incluya los criterios básicos de entrada que contribuyan a la definición, construcción o ajuste de las políticas, misión, visión, objetivos metas y programas del SGI.

## 4.3 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN.

### 4.3.1 Comprensión de la organización y su contexto

Una vez ejecutados y analizados los diagnósticos, de manera complementaria la organización deberá realizar un análisis detallado de los aspectos internos y externos de la organización que puedan impactar positiva o negativamente el sistema integrado de gestión en materia de calidad, seguridad, salud y medio ambiente. Para esto se sugiere aplicar una herramienta denominada DOFA. [\(Ver caja de herramientas Libro 3\).](#)

Tabla 4-2. DOFA

	Oportunidades	Amenazas
	Hacer lista de oportunidades (mayor a menor) 1. 2. 3.	Hacer lista de amenazas (mayor a menor) 1. 2. 3.
Fortalezas	<b>Estrategias FO</b> Cómo usar las fortalezas para aprovechar las oportunidades.	<b>Estrategias FA</b> Cómo aprovechar las fortalezas para evitar o reducir el impacto de las amenazas.
Debilidades	<b>Estrategias DO</b> Cómo prevenir las debilidades internas y minimizar al mismo tiempo las amenazas.	<b>Estrategia</b> Cómo prevenir las debilidades para aprovechar las oportunidades.
Hacer lista de fortalezas claves: 1. 2. 3.		
Hacer lista de debilidades claves.		

Fuente: Facultad de estudios a dista [6].

### 4.3.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas.

- **Misión.**

Formulación explícita de los propósitos de la organización o de un área funcional, así como la identificación de sus tareas y los actores participantes en el logro de los objetivos de la organización. Expresa la razón de ser de la empresa o área, es la definición “Del Negocio” en todas sus dimensiones. [\(Ver caja de herramientas Libro 4\)](#)

Responde a las preguntas:

- ¿Por qué existimos como empresa?
- ¿En qué negocios estamos?
- ¿Cómo los desarrollamos?

*Figura 4-1. Contenido de la misión empresarial*



Fuente: Basado en las clases de la especialización QHSE

- **Visión.**

Es la declaración que determina dónde quiere llegar la empresa u organización en el futuro, es decir, es el conjunto de ideas generales que proveen el marco de referencia de lo que una empresa quiere, ambiciona y espera ver en el futuro. [\(Ver caja de herramientas Libro 4\)](#)

Responde a la pregunta: ¿Qué queremos ser?

*Figura 4-2. Contenido de la visión de una empresa*



Fuente: Basado en las clases de la especialización QHSE

- **Identificación partes interesadas (Stakeholders)**

Son personas u organizaciones que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad dentro del sistema integrado de gestión ([Ver caja de herramientas Libro 5](#)). Existe un enfoque de 4 pasos para identificar y evaluar a las partes interesadas que se describen a continuación:

Figura 4-3. Identificación y evaluación de las partes interesadas



Fuente: Tomado de Exyge consultores

- **Mapa estratégico.**

El objeto de este modelo es, principalmente, proporcionar a las organizaciones un sistema que les permita medir y controlar su desempeño. El papel del mapa estratégico en este modelo es mostrar una visión general de la estrategia.

Es una herramienta para el seguimiento de las decisiones estratégicas tomadas por la empresa, basada en indicadores establecidos previamente y que deben estar presente en al menos cuatro aspectos: financieros, clientes, procesos internos, aprendizaje y crecimiento. ([Ver caja de herramientas Libro 6](#))

Figura 4-4. Aspectos de un mapa estratégico



Fuente: Autores.

### 4.3.3 Determinación del alcance del SGI.

La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del SGI para establecer su alcance. El SGI debe incluir los procesos o actividades, los productos y los servicios bajo el control o la influencia de la organización que pueden tener un impacto o aplicabilidad en el desempeño del SGI de la organización. [\(Ver caja de herramientas Libro 7\).](#)

Figura 4-5. Determinación del alcance



Fuente: Autores.

#### 4.3.4 Determinación de los procesos necesarios para el SGI

##### Caracterización de los procesos

Lo que debe contener

- ✓ Proceso
- ✓ Objetivo
- ✓ Alcance
- ✓ Líder del Proceso
- ✓ Fuentes de entrada
- ✓ Entrada del proceso
- ✓ Actividades Claves del proceso
- ✓ Requisito
- ✓ Salidas del proceso
- ✓ Receptores de las salidas.
- ✓ Mudos
- ✓ Plan de Acción
- ✓ Recursos Necesarios para el proceso (Humanos, físicos y Tecnológicos- Información Documentada-Puntos Críticos-Equipos de Medida-Indicadores de Proceso)

[\(Ver caja de herramientas Libro 8\)](#)

Recordando que puede haber distintos tipos de procesos, estos se pueden clasificar según el papel que desempeñan dentro de la organización, los cuales pueden ser estratégicos, operativos o de soporte, tal como se muestra a continuación:

*Figura 4-6. Tipo de procesos*



Fuente: Gestión por Procesos en sistemas de gestión [7].

## 4.4 LIDERAZGO.

### 4.4.1 Definición de la Política del SGI.

Desde un contexto general, una política es una declaración de principios generales que la empresa se compromete a cumplir o implementar, proporcionando directrices claras e inequívocas para lograr su cumplimiento. El definir políticas empresariales es una de las vías para hacer operativa una estrategia o una misión, estas suponen un compromiso de la empresa; que, al ser desplegadas a través de los niveles jerárquicos de la misma, refuerzan su compromiso y participación.

La política en un Sistema Gestión Integrado (SGI) establece el alcance de este y el compromiso de la alta dirección en su implementación, permitiendo a través de los compromisos definidos, establecer un marco de referencia o una directriz para definir los objetivos estratégicos del SGI. ([Ver caja de herramientas Libro 9](#)).

### 4.4.2 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.

El primer requisito dentro de la cláusula 5.3 en la norma ISO, trata de definir todos los roles funcionales [8].

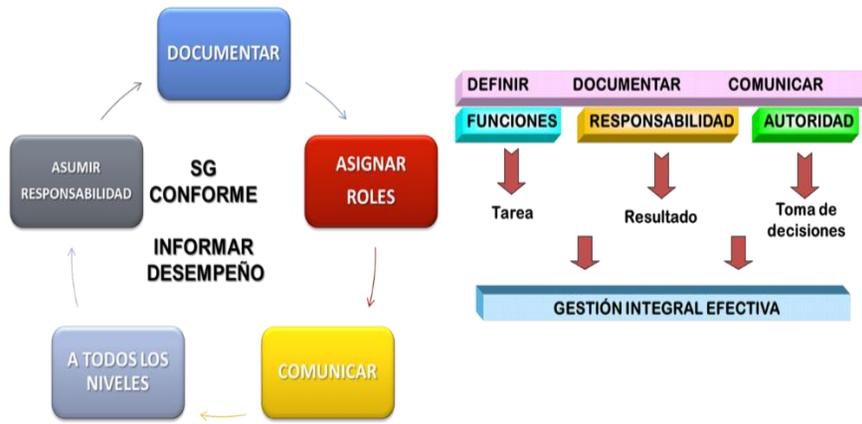
El Rol es la función que debe ser realizada por un miembro del equipo de trabajo de un proceso, como aprobar, auditar, archivar, producir, servir, inspeccionar o codificar, y función, se define en la norma en la parte de fundamentos y vocabulario como: “papel para ser llevado a cabo por una unidad designada de la empresa” [8].

El término responsabilidad, en sí mismo, no aparece en la norma de fundamentos y vocabularios, pero lo podemos definir cómo: ser la persona que cuenta con el compromiso y la obligación para con algo, es decir, un jefe de capacitación será responsable de llevar a buen puerto todos los conocimientos de las personas que tiene a su cargo [8].

La autoridad se refiere a la potestad y a la doble función de mandar por un lado y de conseguir ser obedecido por otro lado, el puesto será de una sola persona sobre el resto. La autoridad de una persona es el poder que ocupa dentro de su empresa. El dueño de la organización es la máxima autoridad de esta, a la que los trabajadores deben responder cada vez que exista la necesidad [8].

Realizar una descripción conceptual de roles responsabilidades y autoridad será más fácil al utilizar la herramienta creada para este propósito la cual se encuentra en los anexos ([Ver caja de herramientas Libro 10](#)).

Figura 4-7-2. Roles y Responsabilidades y autoridades en la organización



Fuente: Basado en las clases de la especialización QHSE

#### 4.4.3 Consulta y participación de los trabajadores

La participación y consulta a los trabajadores se produce cuando escuchas e implicas a tus trabajadores en la toma de decisiones sobre aspectos de la organización relacionados con, o que puedan tener alguna influencia en, la seguridad y salud en el trabajo. [9]

Las principales razones para mantener una comunicación y participación activa con tus trabajadores son: [9]

- Legal: La ley establece tanto el derecho de los trabajadores a la consulta y la participación, como el deber del empresario de consultar a los trabajadores (propuestas del empresario) y posibilitar su participación (en forma de propuestas de los trabajadores al empresario).
- Mejora del sistema preventivo de la empresa: Permite conocer su opinión respecto a la idoneidad de las medidas organizativas o materiales para reducir o eliminar los riesgos, favoreciendo la integración de la prevención.
- Productiva: aumenta su motivación e implicación de cara a evitar accidentes, lo que afecta directamente a la eficiencia y la productividad de la empresa.

La consulta y participación de los trabajadores no te obliga a adoptar las propuestas y medidas que estos planteen, siempre que cumplas con la legislación vigente y la solución adoptada esté debidamente justificada, siendo conveniente razonar a los trabajadores las negativas o las modificaciones aplicadas a sus propuestas. [9] [\(Ver caja de herramientas Libro 11\)](#)

## 4.5 PLANIFICACIÓN.

### 4.5.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades.

#### 4.5.1.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

Esto se realizará mediante una matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos, la cual es una herramienta de gestión que permite determinar objetivamente cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores que enfrenta una organización. Su llenado es simple y requiere del análisis de las tareas, procesos o actividades que desarrollan los trabajadores [10].

Sirve para analizar el nivel de riesgo presente en los trabajos, para comparar por nivel de riesgo diferentes tareas, para proponer acciones concretas para disminuir los riesgos y para estimar el impacto que estas acciones tendrán sobre el nivel de riesgo de los trabajadores [10].

Para esta herramienta es necesarios:

- ✓ Clasificar los procesos, actividades y las tareas
- ✓ Identificar los peligros
- ✓ Valorar el riesgo
- ✓ Determinación los controles de acuerdo con el nivel de riesgo.

(Ver caja de herramientas Libro 12-1) para información ampliada e instrucciones de diligenciamiento. [\(Ver caja de herramientas Libro 12\)](#) para diligenciar la matriz correspondiente.

#### 4.5.1.2 Identificación de aspectos e impactos ambientales.

La implantación de un sistema de gestión ambiental permite a la organización identificar aquellos aspectos ambientales derivados de su actividad que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente y, en consecuencia, establecer las acciones pertinentes para actuar sobre ellos y minimizar su impacto.

Para esto se debe hacer la diferenciación entre aspecto e impacto ambiental:

- Aspecto Ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- Impacto Ambiental: cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales.

Los aspectos ambientales identificados han de ser todos aquellos asociados a las actividades, productos o servicios que la organización pueda controlar y sobre los que se pueda esperar que tenga influencia [11].

Esto implica la definición de dos procesos diferenciados de identificación para dos categorías distintas de aspectos ambientales [11]:

- Los asociados a las organizaciones y las actividades desarrolladas por las mismas para la fabricación de sus productos y prestación de sus servicios.
- Los asociados a los productos fabricados (tratando de minimizar los principales impactos ambientales en todo el ciclo de vida del producto).

En la identificación de los aspectos ambientales la organización debe tener en cuenta las distintas condiciones en las que realiza su actividad, así como los distintos procesos y operaciones [11].

Una vez identificados los aspectos ambientales, la organización deberá definir unos criterios para evaluar la importancia de estos, es decir, deberá establecer unos criterios que condicionarán el que un aspecto ambiental tenga impactos significativos y, por tanto, sea a su vez significativo [11].

Para este caso, se ha facilitado un formato donde se encuentra el instructivo y definición de los criterios para la evaluación de los aspectos ambientales y la matriz que debe ser diligenciada en función de la información suministrada. ([Ver caja de herramienta Libro 13](#))

.

#### 4.5.1 Requisitos legales y de otra índole.

La identificación de requisitos legales y otros requisitos, hace referencia a toda condición legal que afecta a la empresa de forma directa en cualquier etapa de su proceso productivo y los residuos que este proceso puede llegar a producir. Otros requisitos son aquellos que la empresa decide cumplir como parte de un contrato con el cliente o como compromiso a diferentes acuerdos o normas de estandarización como lo son las normas ISO que se trabajan en este proyecto.

La organización debe tener en cuenta la normativa legal vigente a nivel local, regional, nacional e internacional si aplica.

([Ver caja de herramientas Libro 14](#))

#### 4.5.2 Objetivos del SGI.

Son los fines o metas desarrollados a nivel estratégico y que la organización pretende lograr en un periodo determinado de tiempo.

- ✓ Debe ser alcanzable.
- ✓ Debe ser fácil de comprender.
- ✓ Debe estar acotado en el tiempo.
- ✓ Tiene que derivarse de las estrategias, la misión y la visión.
- ✓ Debe poder ser convertible en tareas u objetivos específicos.

Figura 4-8. Objetivos SMART



Fuente: Tomado de AMUNALIA

[\(Ver caja de herramientas Libro 15\).](#)

### 4.5.3 Planificación de acciones

#### 4.5.3.1 Planificación de cambios. (Calidad)

Los cambios del Sistema de Gestión de la Calidad según la norma ISO 9001 2015 obedecen a cosas diferentes como puede ser la mejora continua, los cambios no controlados, implementar parcialmente la norma, la falta de comunicación, etc. todo esto puede generar no conformidades en el sistema, por lo que es necesario sujetarse a un método con el que poder gestionar los cambios con el fin de garantizar la integridad del Sistema de Gestión de la Calidad.

[\(Ver caja de herramientas Libro 16\).](#)

## 4.6 APOYO.

### 4.6.1 Recursos

Son todos aquellos elementos que se requieren para que una empresa pueda lograr sus objetivos. Se clasifican en:

- Recursos Humanos: Son trascendentales para la existencia de cualquier grupo social; son un factor primordial en la marcha de una empresa, de ello depende el manejo y funcionamiento de los demás recursos. Según la función que desempeñen y el nivel jerárquico en que se encuentren dentro de la organización, pueden ser [12]:
  - Obreros
  - Técnicos
  - Oficinistas
  - Ejecutivos
  - Supervisores
  - Directores

- Recursos Financieros. Son los recursos, propios y ajenos, de carácter económico y monetario que la empresa requiere para el desarrollo de sus actividades.
  - Recursos financieros propios [12]:
    - Dinero en efectivo
    - Aportaciones de los socios (acciones)
    - Utilidades
  - Recursos financieros ajenos:
    - Préstamos de acreedores y proveedores
    - Créditos bancarios o privados
    - Emisión de valores (bonos, cédulas, etc.)
  
- Recursos Materiales. Son aquellos bienes tangibles, propiedad de la empresa como, por ejemplo [12]:
  - Instalaciones: edificios, terrenos.
  - Equipo: maquinaria, herramientas, vehículos.
  - Materias primas, materias auxiliares que forman parte del producto, productos en proceso, productos terminados, etc.
  
- Recursos Técnicos o Tecnológicos: aquellos que sirve como herramientas e instrumentos auxiliares en la coordinación de los otros recursos [12]:
  - Sistemas de producción, sistemas de ventas, sistemas de finanzas, sistemas administrativos, etc.
  - Fórmulas, patentes, etc.
  - Adquisición de tecnología.
  - Desarrollo de tecnología propia.
  - Capacitación y desarrollo de personal.

Se facilita una tabla donde el encargado puede diligenciar los diferentes ítems que considere necesarios para satisfacer y cumplir con los objetivos del sistema de gestión, teniendo en cuenta los diferentes tipos de recursos, en especial el talento humano requerido y su posible nivelación o capacitación futura. En esta tabla puede, al finalizar el proceso, comparar el presupuesto que requirió y compararlo con el que fue realmente utilizado por cada categoría. [\(Ver caja de herramientas Libro 17\).](#)

#### 4.6.2 Recurso de seguimiento y medición

El seguimiento y medición de los procesos es una de las mejores soluciones para tener un control constante de lo que está pasando en la empresa y mejorar lo que no está yendo bien. Todos los datos que arroja una medición es información valiosa para poder tomar decisiones adecuadas y encaminar la organización hacia sus objetivos. [13]

En este sentido, una de las herramientas de la mejora de procesos para mejorar la gestión es la medición de los procesos, capturando datos del desempeño de los mismos para transformarlos en información y determinar puntos de mejora. [13]

Aquí vale la pena mencionar un pensamiento atribuido a Peter Drucker, *“Todo lo que se puede medir se puede mejorar”* [13]

Así, una organización que no realiza mediciones en sus procesos, es una organización que está orientada a no mejorar, si una empresa no aplica un control en sus actividades, es muy probable que estas actividades se terminen descontrolando y si la pérdida de control es relativa a los costos de producción la situación puede llegar a convertirse en muy comprometedor para la viabilidad de la propia empresa. [13]

Si la información documentada a retener (registros) es además un requisito solicitado y necesario para la aceptación del producto o servicio por parte del cliente, los dispositivos para el seguimiento y medición y sus registros deben sujetarse a controles específicos. Es conveniente diferenciar entre actividades de determinación que sí requieren control de los equipos de medición y aquellas que no ya que ISO 9001:2015 establece que pueden existir actividades de determinación que no requieran equipos de medición controlados como por ejemplo una inspección visual que compara un estado contra una especificación. Existen otros casos en que sí se requieran equipos de medición controlados, como, por ejemplo: [13]

- Un termómetro para controlar la temperatura de conservación del producto.
- Un detector de presencia de una línea de montaje (ejemplo de seguimiento).
- Un pie de rey para medir el espesor de una pieza.
- Un manómetro para medir la presión en líneas de producción.

De este modo se deben establecer los controles para los equipos de medición implicados en las actividades de determinación, como, por ejemplo: [13]

- Que sean adecuados para el tipo específico de actividades.
- Que se les de mantenimiento necesario para asegurarse de su adecuación.
- Verificarse o calibrarse comparados con patrones apropiados.
- Que sean identificados para mostrar su estado, calibración y control.
- Que se protejan contra incidentes que pudieran invalidar el estado de calibración y los posteriores resultados de la medición.

[Ver caja de herramientas Libro 18](#)

#### 4.6.3 Competencia.

La competencia significa la capacidad con la que se aplican los conocimientos y las habilidades con el fin de conseguir los resultados previstos [14].

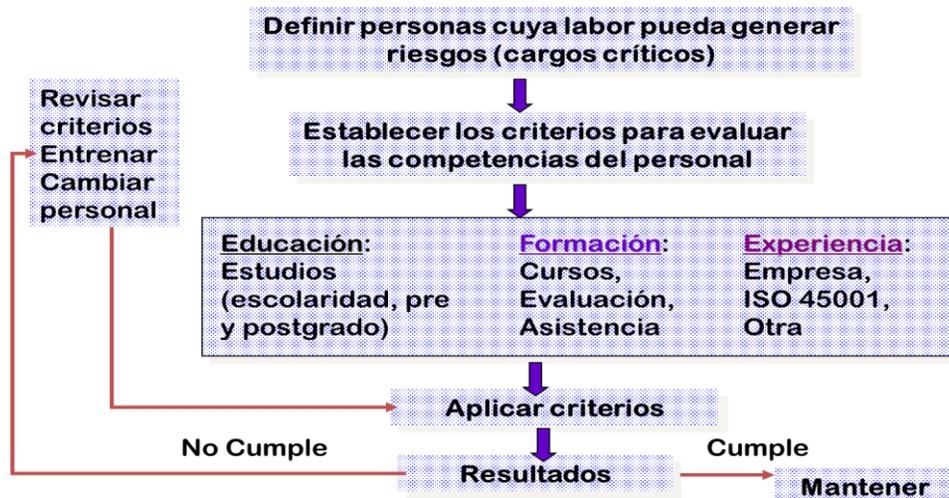
Con este concepto, no solo se busca la identificación de los perfiles de cargo, el plan de capacitación, las actas de formación y la ficha personal, sino que también se busca asegurarse que todas las tareas que requieren los procesos clave de la empresa que se cubren de conocimiento del personal que existe en la misma, la competencia tiene que ser validadas [14].

En este apartado encontramos todas las obligaciones que debe cumplir una empresa con respecto a esta situación [14].

La empresa tiene que determinar la competencia para las personas que llevan a cabo un trabajo bajo su propio control. Una vez que se han establecido los requisitos de la competencia, la empresa tiene que garantizar que las personas poseen las competencias necesarias, siempre en base a su formación, experiencia, educación, etc. [14].

En el siguiente cuadro se puede visualizar mejor a que hace referencia la experiencia, formación y educación para evaluar la competencia de la persona. Adicionalmente, se facilitó un material para establecer la competencia requerida según el cargo e identificar las necesidades de capacitación. [\(Ver caja de herramientas Libro 19\)](#)

Figura 4-9. Criterios de evaluación de las competencias



Fuente: Basado en las clases de la especialización QHSE

#### 4.6.4 Toma de conciencia.

La empresa se debe asegurar de que las personas que llevan a cabo un trabajo bajo el control de la empresa tomen conciencia sobre [15] [16] [17]:

- La política del SGI
- Los objetivos del SGI pertinentes
- La contribución de la eficiencia del Sistema de Gestión Integral, se incluyen los beneficios de mejorar el desempeño
- Lo que implica incumplir los requisitos del SGI
- Los peligros y riesgos identificados pertinentes a su labor
- Los controles definidos
- Incidentes y resultados de las investigaciones de accidentes

- Los aspectos e impactos ambientales significativos

Todos los requisitos son aplicados a las personas que llevan a cabo un trabajo bajo el control de la empresa. Las personas que realizan un trabajo según el control de la empresa tienen que ser perfectamente conscientes de la política de SGI, los objetivos del SGI que persigue la organización también son relevantes, la forma en la que constituyen a la eficiencia del Sistema de Gestión integral y las implicaciones de no mantener los requisitos de dicho sistema.

[\(Ver caja de herramientas Libro 20\)](#)

#### 4.6.5 Comunicación.

Se requiere incrementar la precisión en aspectos de comunicación externa e interna para que sea mucho más eficiente, se deben establecer canales de comunicación con los que se tenga claro qué, cuándo y con quién vamos realizar la comunicación [18].

Una empresa tiene que establecer de cierta forma lo que quiere comunicar sobre diferentes asuntos del sistema de gestión. Resulta muy importante saber cómo y cuándo realizar la comunicación para así llevar un control y saber reacciones ante situaciones de estrés [18].

Para esto se facilitó un cuadro en la caja de herramientas *Libro 21* donde se debe identificar el proceso de donde proviene la información, quien es el encargado de comunicar, cómo se debe comunicar, a quien y que es lo que se debe comunicar.

Para que esto se desarrolle exitosamente se debe tener en cuenta en nivel de competencia de todo el personal y la variabilidad poblacional de la organización, como por ejemplo el idioma o si hay personas con problemas auditivos, de visión o del habla. [\(Ver caja de herramientas Libro 21\)](#)

#### 4.6.6 Información documentada.

Se tiene que contar con dos tipos de información documentada [19]:

- La que es requerida por la norma ISO (obligatoria).
- La que la organización considere necesaria para el correcto desarrollo de su actividad y para la eficacia del Sistema de Gestión integral

Las normas ISO manejan dos definiciones a la hora de referirse a la información documentada, mantener y conservar. El concepto mantiene la referencia de disponer de un documento que describa como llevar a cabo un proceso o actividad. Conservar, se refiere a dejar información como soporte de algo (registros) [17].

Para el control de la información documentada la organización debe tratar [17]:

- Distribución, acceso, recuperación y uso.
- Almacenamiento y conservación.

- Control de cambios.
- Retención y disposición.

Esto se aplicará también a la información de origen externo que la organización determine como necesaria para la planificación y operación del Sistema de Gestión integral [19].

Para controlar la creación y uso de versiones correctas, además de identificar los responsables de cada documento, se facilita dos cuadros para diligenciar en la caja de herramientas en las Libros 22 y 23, una corresponde al control de documentos que se deben mantener (son actualizables) y la otra al control de registros que se deben conservar (no son actualizables)

[\(Ver caja de herramientas Libro 22 y 23\)](#)

## 4.7 OPERACIÓN.

### 4.7.1 Planificación y control operacional. (HSEQ)

El principal objetivo de la planificación y el control operacional es garantizar que la parte operativa de la empresa esté estructurada y entregar productos y servicios consistentes para la parte interesada. Por lo tanto, es necesario asegurar que los procesos se ejecutan de manera planificada (actuando antes de la ejecución de los procesos) y controlado (buscando entender las salidas del proceso).

#### 4.7.1.1 Plan de calidad

Documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico. [20]

Una vez que la organización ha decidido desarrollar un plan de calidad, ésta debería identificar las entradas y el alcance del plan de la calidad. Aspectos a tener en cuenta en la preparación del plan de la calidad son: [20]

- Identificar a la persona responsable de la preparación del plan de la calidad.
- Documentación del plan de la calidad.
- Responsabilidades.
- Coherencia y compatibilidad del contenido y formato con el alcance, los elementos de entrada y las necesidades de los usuarios previstos.
- Presentación y estructura

Los planes de la calidad pueden ser útiles o necesarios, por ejemplo: [20]

- mostrar cómo el sistema de gestión de la calidad de la organización se aplica a un caso específico;
- cumplir con los requisitos legales, reglamentarios o del cliente;
- en el desarrollo y validación de nuevos productos o procesos;

- demostrar, interna y/o externamente, cómo se cumplirá con los requisitos de calidad;
- organizar y gestionar actividades para cumplir los requisitos de calidad y objetivos de la calidad;
- optimizar el uso de recursos para el cumplimiento de los objetivos de la calidad;
- minimizar el riesgo de no cumplir los requisitos de calidad;
- utilizarlos como base para dar seguimiento y evaluar el cumplimiento de los requisitos para la calidad;
- en ausencia de un sistema de la gestión de calidad documentado.

[\(Ver caja de herramientas Libro 39\)](#)

#### 4.7.1.2 Planes de Gestión del Riesgo. (PGR)

Programa de actividades que pretende dar a conocer y poner en práctica, estrategias, conceptos y metodologías para poder reducir riesgos, prevenir desastres, y responder a posibles desastres que se presenten en el entorno. [21]

[\(Ver caja de herramientas Libro 24\)](#)

#### 4.7.1.3 Planes de Gestión Ambiental. (PMA)

La aplicación del plan de gestión ambiental (PMA), tiene por objetivo definir los criterios y las tareas necesarias para lograr que las actividades, no alteren las condiciones ambientales del espacio físico, tanto natural como artificial del área de influencia de las obras o proyecto, evitando con ello impactos ambientales desfavorables [22]

[\(Ver caja de herramientas Libro 24\)](#)

#### 4.7.2 Gestión del Cambio (QHSE)

Cuando la organización determine que es necesario realizar cambios en el Sistema de Gestión integral, estos cambios deben ejecutarse de manera planificada y considerarse los siguientes aspectos

- El propósito de los cambios y sus potenciales consecuencias.
- La integridad del Sistema de Gestión integral
- La disponibilidad de recursos.
- La asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades

Todos los cambios generados en instalaciones, equipos, procesos, procedimientos, u otros se sugiere documentarse de conformidad [\(Ver caja de herramientas Libro 25\)](#)

Figura 4-7-2. Gestión del Cambio



Fuente: Basado en las clases de la especialización QHSE

#### 4.7.3 Requisitos para productos y servicios. (Q)

Previamente a la presentación de ofertas a cuál, durante el proceso de planificación del Servicio, y durante su prestación, se revisan en particular aspectos, tales como, verificación de los requisitos explícitos e implícitos del servicio, capacidad de proceso (número de personas, Organización del trabajo, hardware y software), cambios solicitados por el cliente, medición de la satisfacción, planes de comunicación y trámites administrativos (pólizas, facturación, finalización)

[\(Ver caja de herramientas Libro 26\)](#)

#### 4.7.4 Diseño y desarrollo de productos y servicios. (Q)

El diseño de procesos es un término común en este campo, sin embargo, hay que tener en mente: una cosa es saber que producto fabricar (producto ya está diseñado), y otra diferente es definir cómo se va a realizar y controlar la calidad (diseñar el proceso de realización). [23]

Proceso de diseño y desarrollo [23]

- Identificación de la necesidad de producto y servicio
- Planificación de productos y servicios
- Entradas del diseño y desarrollo
- Proceso de diseño
- Resultado del diseño y desarrollo
- Validación del diseño y desarrollo
- Cambios del diseño y desarrollo

Por dicha razón, se crea una matriz con el objetivo de que las empresas la diligencien de acuerdo al producto a realizar. dicha matriz contendrá los siguientes ítems: requisitos de productos, roles y responsabilidades etc.

[\(Ver caja de herramientas Libro 27\)](#)

#### 4.7.5 Compras.

En la Libro numero 28 de la caja de herramientas se encuentra la ayuda para evaluar a los proveedores y así asegurarse de seleccionar aquel que le presente los servicios mas adecuados a los criterios de aceptación establecidos por la misma organización, estos criterios pueden referirse tanto a un producto como a un servicio que se desea contratar.

Para garantizar una adecuada evaluación, la norma ISO 9001 recomienda seguir estos criterios [24]:

- Calidad: es el principal criterio de evaluación de un proveedor. Tiene que ver con el estado del producto y con la correspondencia entre lo que se pide y lo que llega a manos de la empresa solicitante.
- Fiabilidad de plazos: se refiere al grado de cumplimiento del proveedor a la hora de la entrega de los artículos. Los incumplimientos y las demoras suelen ser las principales causas para el cambio de proveedores.
- Flexibilidad: además de la fiabilidad y la puntualidad, al proveedor se le suele evaluar por su capacidad de adaptarse a las necesidades de las empresas. Esto no quiere decir que trabaje exclusivamente en función de ellas; simplemente, que tenga en cuenta algunas dinámicas o condicionantes que pueden surgir en las primeras etapas de producción.
- Información: este criterio apunta a todo aquello que rodea la acción misma del suministro. Por ejemplo, las facturas, la calidad de las ofertas, los datos que acompañan a los suministros, entre otros.
- Competitividad: del mismo modo, la empresa debe evaluar el lugar que ocupa el proveedor en el sector en el que opera. Para ello, no sólo se debe ponderar la relación producto-precio, sino, sobre todo, la calidad de las materias. Muchas empresas cometen el error de decantarse por el proveedor que ofrece los precios más bajos del mercado, lo cual no siempre es una ventaja. Es preciso decidirse por aquel cuyos productos sean más oportunos y eficientes.

Así mismo se debe tener en cuenta criterios relacionados con el aseguramiento de la conformidad con el sistema de gestión implementado en la empresa, coordinando a su vez los procesos de compras con los contratistas para identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos que surjan de actividades que impacten a la organización, los trabajadores u otras partes interesadas en el lugar de trabajo [17].

Adicionalmente, la empresa puede proporcionar criterios relacionados con los aspectos e impactos ambientales asociados a los proveedores externos, la fabricación del producto o provisionamiento del servicio y los requisitos legales [16]. [\(Ver caja de herramientas Libro 28\)](#)

#### 4.7.6 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente. (Q)

La organización debe asegurarse de que los productos y servicios adquiridos externamente sean conformes a los requisitos del sistema. Por ello la organización debe determinar los controles a aplicar a los suministros externos.

- Definir criterio de selección y evaluación de sus proveedores
- Especificaciones del producto y servicio
- Evaluación de proveedores
- Requisitos para los proveedores

Con el fin de darle cumplimiento a este numeral se crea un formato para que la empresa determine y aplique los criterios necesarios para la evaluación, la selección y el seguimiento del desempeño de los proveedores externos.

[\(Ver caja de herramientas Libro 29\)](#)

#### 4.7.7 Preparación y respuesta a emergencias. (HSE).

Un Plan de Emergencia se define como un conjunto de acciones organizadas con el propósito de contar con un esquema para dar respuesta inmediata a la ocurrencia de situaciones de desastres en las empresas, determinado no solo por normatividad vigente sino por las necesidades propias de cada entidad, así como las condiciones sociales y ambientales a las que están expuestos. Estos planes permiten identificar las amenazas, determinar la vulnerabilidad, definir niveles de riesgos, estructurar un procedimiento de evacuación para usuarios, trabajadores y manejo ambiental, al igual que establecer un esquema operativo para la atención de posibles lesionados [25].

Entre las obligaciones generales del empresario en materia de emergencias se pueden resumir en [25]:

- Analizar los riesgos y las posibles consecuencias que se pueden derivar.
- Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación y manejos ambientales.
- Designar los trabajadores que pondrán en práctica estas medidas.
- Formar a los trabajadores designados para poner en práctica las medidas que el empresario haya adoptado.
- Facilitar el material adecuado. Establecer las relaciones necesarias con servicios externos (Bomberos, Protección Civil, atención sanitaria urgente ...).
- Evaluar y verificar regularmente la eficacia del plan adoptado.

Para esta sección se facilita la caja de herramientas Libro 30 donde se identifica las fases para el desarrollo del plan de emergencia SST, aquí se debe diligenciar información general de la empresa, descripción de esta, análisis de vulnerabilidad incluido la identificación de amenazas, quien conforma la brigada de emergencia, identificación de recursos y

actividades del plan de emergencia, plan de evacuación y los simulacros de emergencia. Y en la Libro 31 están las fases del desarrollo del plan ambiental las cuales son plan estratégico ambiental (responsabilidades, proceso de comunicación e información, e identificación de riesgos ambientales), plan operativo (procedimiento de atención de incidentes y accidentes ambientales) y el plan informativo (capacitaciones)

En la Libro 30-1 se encuentra como se debe hacer el análisis de vulnerabilidad mencionado anteriormente para el plan de emergencia para la SST

[\(Ver caja de herramientas Libro 30 y 31\)](#)

#### 4.7.8 Producción y provisión del servicio (Q)

Es describir el proceso de producción de acuerdo a las cantidades y plazos exigidos, en línea con la solicitud de calidad del producto y el proceso de prestación del servicio de acuerdo a la solicitud del cliente. [26]

[\(Ver caja de herramientas Libro 32\)](#)

#### 4.7.9 Liberación de los productos y servicios. (Q)

Implantar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, verificando que se cumplan todos los requisitos de los servicios y productos.

La liberación de los servicios y los productos no se puede realizar hasta que se hayan completado de forma satisfactoria las disposiciones planificadas, sino es aprobado mediante la autoridad pertinente y por el cliente.

Para garantizar la adecuada liberación de productos y servicios se sugiere revisar la herramienta de la Libro 33.

[\(Ver caja de herramientas Libro 33\)](#)

#### 4.7.10 Control de las salidas no conformes. (Q)

El producto no-conforme se define como un producto que no cumple las especificaciones pactadas con el cliente o con un estándar que debe ser cumplido dentro del contrato o servicio.

Son considerados productos de una empresa., los generados por las actividades misionales

El personal de la empresa se debe asegurar que cualquier producto que no cumpla con los requisitos establecidos por el cliente (producto No conforme), no será devuelto al cliente sin previa revisión, verificación y aprobación.

Cuando se detecte un producto no conforme se sugiere implementar la herramienta de la (Libro 34) y adicional a establecer la acción correctiva.

La organización definirá como se tratará el producto teniendo en cuenta lo siguiente

- Corrección
- Separación, contención, devolución o suspensión de provisión del servicio
- Informar al cliente
- Autorización para la aceptación del trabajo bajo concesión

[\(Ver caja de herramientas Libro 34\)](#)

## **4.8 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO.**

### **4.8.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación.**

El seguimiento y la medición de los procesos, en el cual la organización debe elaborar una metodología que permita dar un seguimiento al comportamiento de los diferentes procesos que intervienen en la transformación del producto o servicio, proceso, nivel de cumplimiento de los objetivos, entre otros. Será necesario identificar los objetivos de cada proceso para poder medir, analizar y mejorar. Es importante llevar un registro de todas las mediciones que se obtenga en cada uno de los procesos a los que se les debe de dar seguimiento, pues esto ayudará a corregir lo que se esté haciendo mal para poder mejorarlo [27].

El seguimiento y la medición del producto, los productos también tienen que llevar un control. Para conseguir un adecuado control del producto será necesario detallar los requisitos de cada producto o servicio, los cuales deberán ser cuantificables para poder realizar la respectiva medición [27].

En la caja de herramientas en la Libro 35 se encuentra una tabla que facilita el diligenciamiento y control de los puntos críticos para la medición, además se les sugiere algunos ítems que deben tener seguimiento, medición y evaluación. Aquí se encuentra criterios a diligenciar como el responsable de la medición, la metodología a utilizar, la frecuencia, criterios de aceptación, entre otros.

[\(Ver caja de herramientas Libro 35\)](#)

### **4.8.2 Auditoría Interna,**

La Auditoría Interna es una actividad independiente y objetiva de aseguramiento y consulta, concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización. Ayuda a una organización a cumplir sus objetivos aportando un enfoque sistemático y disciplinado para evaluar y mejorar la eficacia de los procesos de gestión de riesgos, control y gobierno [28].

Para realizar este proceso se designa un programa de auditoría el cual debe ser diligenciado por el usuario, en este plan deben incluir el criterio a evaluar, el responsable, los temas a tratar y que se espera encontrar, las horas estimadas que puede durar la auditoría, el objetivo, entre otros. Para esto se brinda la herramienta ubicada en la caja de herramientas Libro 36

El auditor podrá reunir la información que necesite por varias vías como pueden ser la revisión de los registros previos, hablando con los propios empleados, haciendo un análisis de los datos extraídos del proceso o bien a través de la observación directa del mismo proceso en funcionamiento [29].

Con esta recaudación de información, el auditor busca comprobar que el proceso es eficaz produciendo los resultados establecidos y que, en general, funciona según lo previsto en el Sistema de Gestión de Calidad [29].

Para aportar valor al proceso que se está auditando, una buena acción del auditor es no sólo reflejar las partes que no funcionan bien, sino también indicar aquellas áreas del proceso que pueden funcionar aún mejor de lo que lo hacen si se hacen algunas modificaciones [29].

Una vez finalizado el proceso de revisión y recopilación de información sobre el proceso objeto de la auditoría, es necesario efectuar una reunión entre el auditor y el encargado del proceso con el fin de que haya un flujo de información. En esta reunión, el encargado del proceso debe quedar informado sobre las áreas que presentan problemas y que necesitan ser revisadas, así como también se le debe informar sobre aquellas posibles áreas que, aun funcionando adecuadamente, pueden mejorar su rendimiento [29].

Tras esta reunión, es aconsejable que todo lo hablado pase a un registro escrito para que dicho flujo de información del auditor al encargado quede grabado y así poder tener un seguimiento en las futuras auditorias [29].

[\(Ver caja de herramientas Libro 36\)](#)

#### 4.8.3 Revisión por la Dirección.

La dirección tiene que revisar el Sistema de Gestión de la empresa a intervalos planificados, ya que se tiene que asegurar la idoneidad, la adecuación, la eficiencia y la alineación continuas con la dirección estratégica de la empresa [15].

La revisión por la dirección tiene que planificarse y realizarse incluyendo todas las condiciones sobre [15]:

- El estado en el que se encuentran las acciones de las revisiones por la dirección
- Los cambios en las cuestiones internas o externas que son referentes al Sistema de Gestión
- La información sobre el desempeño y la eficiencia del Sistema de Gestión
- Las no conformidades y las acciones correctivas
- Los resultados obtenidos por el seguimiento y la medición
- Los resultados de las auditorías internas
- El desempeño de los proveedores externos
- Se adecuan los recursos

- La eficiencia de todas las acciones que se toman para abordar los riesgos y las oportunidades.
- Las oportunidades de mejora.
- Entre otros

Una vez ha sido revisado por la dirección se tienen que incluir las decisiones y las acciones que se relacionan con [15]:

- Todas las oportunidades de mejora
- Las necesidades de cambio en el Sistema de Gestión integral
- Las necesidades que surgen en los recursos
- Otros

Todo esto se podrá verificar de forma más sencilla y ordenada con la herramienta suministrada en la Libro 37 de la caja de herramientas donde se encuentran las entradas y salidas necesarias para una buena retroalimentación del sistema de gestión integral y su desempeño. ([Ver caja de herramientas Libro 37](#))

#### **4.9 MEJORA.**

La empresa tiene que considerar todos los resultados del análisis y la evaluación, además de la revisión por parte de la dirección. Se tiene que determinar si existen necesidades y oportunidades que tienen que considerarse como parte de la mejora continua [30].

La empresa tiene que establecer las acciones necesarias para identificar las áreas de su organización que tienen un bajo rendimiento y oportunidades, además de utilizar herramientas y metodologías necesarias para investigar las causas de ese bajo rendimiento y como apoyo para realizar la mejora continua [30].

Para esto se desarrollan dos herramientas que facilitaran el cumplimiento de este requisito, las cuales se encuentran en el archivo denominado caja de herramientas Libro número 38 donde está la matriz ACAPAM lista para diligenciar. Además, en la Libro 38-1 de están los criterios para el diligenciamiento adecuado de la misma.

[\(Ver caja de herramientas Libro 38\)](#)

## 5 RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA PILOTO.

### 5.1 Diagnóstico Inicial del SGI

#### 5.1.1 Primer diagnostico

Se realizo el diagnóstico inicial a la empresa MAPOS Holding Group basado en el diagnóstico inicial, lo cual tiene los diferentes requisitos de las normas ISO 9001:2015 14001:2015 y 45001:2018 y como resultado que no están en ninguna de las áreas, planteado, implementado y verificado por lo siguiente se debe realizar desde cero; comenzando con la parte de planeación y siguiendo el ciclo PHVA que disponen en las diferentes normas.

*Figura 5-1. Nivel de maduración del SGI para Mapos holding Group*

Si bien algunas de las empresas del Holding tienen Sistemas implementados, el SIG propio del grupo es nulo.		
	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	0%	IMPLEMENTAR
5. LIDERAZGO	0%	IMPLEMENTAR
6. PLANIFICACION	0%	IMPLEMENTAR
7. APOYO	0%	IMPLEMENTAR
8. OPERACIÓN	0%	IMPLEMENTAR
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	0%	IMPLEMENTAR
10. MEJORA	0%	IMPLEMENTAR
	0%	
Nivel de Maduración	BAJO	

Fuente: Autores

### 5.1.2 Segundo diagnostico

Como se evidencia en el primer diagnóstico realizado al Holding, este no tenía planeado ni implementado ningún requisito necesario para un sistema de gestión.

Después de que se implementará la guía metodológica y la caja de herramientas se volvió a realizar el diagnóstico lo cual dio como resultado un nivel de maduración bajo con un 6%; lo cual demuestra la eficacia tanto de la guía y la caja de herramientas como del diagnóstico creados en este trabajo de grado.

*Figura 5-2. Nivel de maduración actualizado del SGI para Mapos holding Group*

	<b>% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION</b>	<b>ACCIONES POR REALIZAR</b>
<b>4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</b>	<b>13%</b>	<b>IMPLEMENTAR</b>
<b>5. LIDERAZGO</b>	<b>12%</b>	<b>IMPLEMENTAR</b>
<b>6. PLANIFICACION</b>	<b>14%</b>	<b>IMPLEMENTAR</b>
<b>7. APOYO</b>	<b>0%</b>	<b>IMPLEMENTAR</b>
<b>8. OPERACIÓN</b>	<b>0%</b>	<b>IMPLEMENTAR</b>
<b>9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO</b>	<b>0%</b>	<b>IMPLEMENTAR</b>
<b>10. MEJORA</b>	<b>0%</b>	<b>IMPLEMENTAR</b>
	<b>6%</b>	
<b>Nivel de Maduración</b>	<b>BAJO</b>	

Fuente: Autores

## 5.2 Aplicación del DOFA

Figura 5-3. DOFA de Mapos holding Group

<b>FORTALEZAS</b>		
Ítem	Descripción	Ponderación (de 0 a 10)
1	Contamos con un personal muy competente.	9,00
2	Nuestras empresas tienen herramientas de gestión implementadas.	7,00
3	Ofrecemos servicios de calidad.	10,00
4	Nuestra empresa pionera cuenta con gran experiencia en el sector de la construcción.	7,00
5	Contamos con clientes fijos y recurrentes en todas las empresas	8,00
<b>OPORTUNIDADES</b>		
Ítem	Descripción	Ponderación (de 0 a 10)
1	Nuestras empresas se han enfocado en ser rigurosas en el cumplimiento de la normatividad vigente.	9,00
2	Exigencias del mercado.	9,00
3	Tendencias innovadoras en el mundo de la construcción.	8,00
<b>DEBILIDADES</b>		
Ítem	Descripción	Ponderación (de 0 a 10)
1	Comunicación con los socios.	8,00
2	Falta de tiempo para la capacitación constante de los empleados.	7,00
3	Soporte tecnológico tercerizado.	6,00
4	Fallas en la cultura empresarial, falta trabajo en equipo.	9,00
5	No tenemos estrategias de ventas para crecer, nos mantenemos con los mismos clientes.	10,00
<b>AMENAZAS</b>		
Ítem	Descripción	Ponderación (de 0 a 10)
1	Precios de la competencia.	9,00

Fuente: Autores

## 5.3 Establecimiento de la Misión y Visión

### 5.3.1 Misión

MAPOS Holding asesora, diseña, construye y remodela diseños exclusivos para satisfacer a nivel nacional teniendo en cuenta a constructoras, familia o parejas en busca de vivienda con sello único de equipo expertos que apoyan las diferentes etapas de producción

### 5.3.2 Visión

MAPOS Holding Group para el año 2025 nos visualizamos con los más altos niveles de ventas en prestación de construcción, mantenimiento y remodelación a nivel nacional.

## 5.4 Identificación de Partes Interesadas

### 5.4.1 Necesidades y Expectativas

*Tabla 5-1. Necesidades y expectativas de las partes interesadas de Mapos holding Group*

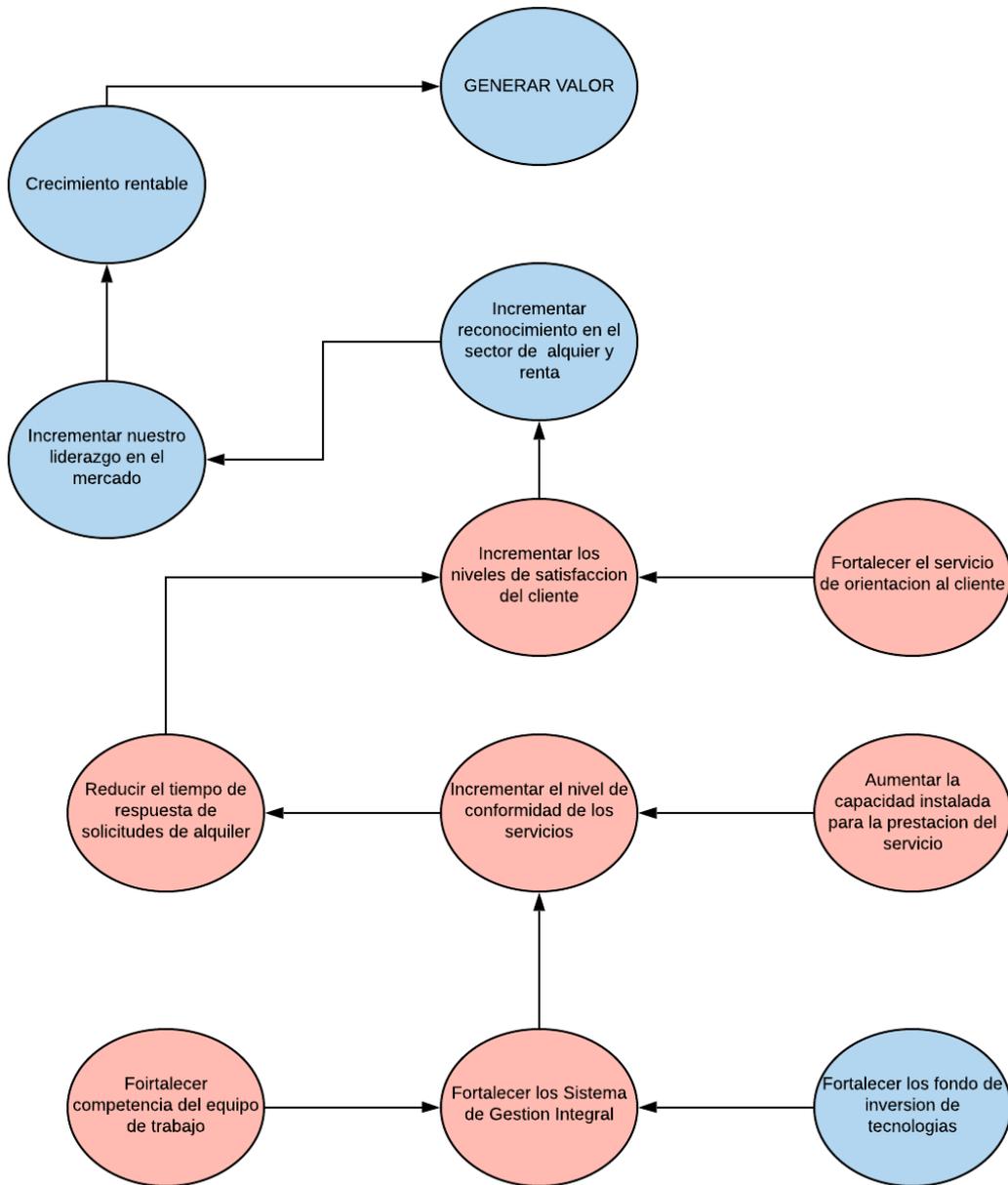
Nombre	NECESIDADES	EXPECTATIVAS
Estado	Que se cumplan las normas y la legislación vigente.	Que la empresa contrate personal propio de la comunidad en la que se encuentre trabajando. Generar empleo.
Comunidades	Cero sanciones.	
Entes de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se cumplan las normas y la legislación vigente.</li> <li>- Que se controlen los impactos ambientales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que la empresa cuente con iniciativas que impacten positivamente al medio ambiente.</li> <li>- Que haya incentivos para que los trabajadores se comprometan a controlar sus impactos.</li> </ul>
Junta de socios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformación de la sociedad.</li> <li>- Cumplir obligaciones.</li> <li>- Continuidad del negocio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que todas las unidades de negocio sean rentables.</li> <li>- Que todas las unidades de negocio sean reconocidas.</li> <li>- Que el grupo empresarial sea socialmente responsable.</li> </ul>
Privados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de los requisitos legales.</li> <li>- Servicios de calidad.</li> <li>- Cumplimiento de contratos, anexos y acuerdos comerciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se trabaje en la mejora e innovación del servicio.</li> <li>- Que se hagan descuentos en ciertos servicios.</li> </ul>

Empleados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afiliación a seguridad social.</li> <li>- Reglamento interno de trabajo.</li> <li>- Sueldos justos y pagados a tiempo.</li> <li>- Cumplimiento con el régimen laboral colombiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que puedan tener desarrollo y crecimiento de la organización.</li> <li>- Que haya premios y reconocimientos al buen desempeño.</li> <li>- Que se les paguen posgrados.</li> </ul>
Contratistas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplimiento de contratos y acuerdos.</li> <li>- Pagos oportunos.</li> <li>- Información clara y oportuna.</li> <li>- Que sus bienes sean cuidados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que se de información pertinente para la mejora.</li> </ul>

Fuente: Autores

## 5.5 Mapa estratégico

Figura 5-4 Mapa estratégico para Mapos holding Group.



Fuente: Autores

## 5.6 Determinación del Alcance

MAPOS Holding Group presta servicios de diseño y asesoría en el área de construcción, mantenimiento, remodelación y alquiler de equipos para obras o eventos en Colombia

## 5.7 Caracterización de Proceso

### 5.7.1 Proceso QHSE

**Objetivo:** Apoyar para que el SGI se establezca, se implemente, se mantenga y se mejore.

**Alcance del proceso:** Inicia con el control de calidad y finaliza en el mejoramiento continuo.

**Líder del Proceso:** Gerente QHSE

*Tabla 5-2. Caracterización de procesos de Mapos Holding Group*

Fuente de entrada	Entrada del Proceso	Actividades claves del proceso	Salida del Proceso	Receptores de la salida
<b>Planear</b>				
Alta dirección	Plan estratégico	Elaborar un plan de respuesta a la estrategia	Plan de acción.	Alta dirección y QHSE.
QHSE	Actividades del proceso.	Identificar los recursos necesarios del proceso	Propuesta de presupuesto.	Alta dirección y QHSE.
QHSE	Necesidades de información documentada.	Elaborar la información documentada.	Información documentada del proceso.	QHSE.
Líderes de todos los procesos.	Necesidades de auditorías.	Elaborar el programa de auditorías.	Programa de auditorías.	Todos los procesos.
QHSE	Necesidades de comunicación.	Establecer las comunicaciones del proceso.	Matriz de comunicaciones.	Todos los procesos.
<b>Hacer</b>				
Logística	Plan de servicios.	Realizar control de calidad.	Plan de control.	QHSE.
Todos los procesos	Informe de gestión.	Consolidar información de todos los procesos.	Informe consolidado.	Alta dirección y QHSE.
QHSE	Programa de auditorías.	Realizar las auditorías.	Resultados de auditorías.	Todos los procesos.
Todos los procesos	Necesidades de apoyo.	Apoyar a los procesos.	Resultados del apoyo prestado.	Todos los procesos.

<b>Verificar</b>				
<b>Alta dirección</b>	Datos de conformidad del servicio.	Analizar los datos generados del proceso	Plan de mejora	Todos los procesos.
<b>Actuar</b>				
<b>QHSE</b>	Plan de mejora.	Realizar el plan de mejora.	Resultados de la eficacia del plan.	QHSE.

Fuente: Autores

## 5.8 Política

MAPOS HOLDING GROUP como grupo empresarial a la industria de la construcción de obras públicas y privadas, de mantenimiento, remodelación, y alquiler de equipos, tiene como política de gestión integral, garantizar los altos estándares de la calidad, la preservación del medio ambiente, y las condiciones de seguridad y salud de sus colaboradores y demás partes interesadas por lo que se compromete a:

- Prestar servicios de construcción, mantenimiento, remodelación, y alquiler de equipos que satisfagan las expectativas y necesidades del cliente, con altos estándares de la calidad y ambientes seguros de trabajo.
- Prevenir, disminuir y controlar la contaminación ambiental inherente a nuestros procesos.
- La prevención de accidentes e incidentes, enfermedades de tipo laboral, el impacto ambiental y/o daño a la propiedad, incluso en situaciones de emergencia derivados de la actividad de la empresa, mediante el control de los riesgos y aspectos identificados.
- Promover el desarrollo del personal a través de capacitación, entrenamiento y uso de mejores prácticas para alcanzar la eficacia y eficiencia de nuestros procesos a través de la mejora continua.

## 5.9 Identificación de Peligros y evaluación de riesgos

De la Matriz de Peligros se identificó 3 peligros críticos los cuales son los siguientes:

Tabla 5-3. Matriz IPER de Mapos holding Group

Áreas	PELIGRO		EVALUACIÓN DEL RIESGO	
	Descripción	Clasificación	Nivel de riesgo	Interpretación
Área operativa	El trabajo en alturas sobre andamios mayores a 2 metros, pueden ocasionar lesiones leves o graves durante el desarrollo de sus tareas	Condiciones inseguras, trabajo en alturas	2400	I 2400-1440: Las lesiones que puede provocar este peligro pueden generar incapacidades permanentes o invalidez, además el empleado se encuentra en una exposición constante al peligro.
	Manipulación de sustancias químicas peligrosas en el área operativa, puede generar alteraciones en el sistema respiratorio o daños cutáneos si la exposición a estos es mayor a una hora continua	Químico, gases y vapores, líquidos	2400	I 2400-1440: Las lesiones que puede generar el peligro puede causar la muerte con una probabilidad muy alta debido a que la exposición es continua.
Área administrativa	Falta de señalización y cubrimiento de varios cables expuestos en la zona administrativa, puede ocasionar posibles caídas al personal que transita por dicha zona durante su jornada laboral	Condiciones inseguras, locativos	1200	I 1200-600: Las lesiones que se puede generar lesiones o enfermedades graves e irreparables con incapacidad permanente, parcial o invalidez con un nivel de probabilidad alta debido a la

				exposición frecuente
--	--	--	--	----------------------

Fuente: Autores

## 5.10 Identificación de aspectos ambientales

Al hacer la identificación de aspectos ambientales y la respectiva evaluación de los posibles impactos se evidencio 3 impactos ambientales críticos los cuales se pueden identificar en la matriz general por el color rojo y se muestran a continuación, por motivos de privacidad para la empresa a la cual se le realizo la prueba piloto, no se adjuntará todo el análisis ambiental encontrado en la empresa.

*Tabla 5-4. Matriz de aspectos ambientales para Mapos holding Group*

Medio afectado	Aspecto	Impacto	Valor
			Resultado
Suelo	Generación de residuos que van a disposición final (basuras).	Contaminación del suelo.	8640
Suelo	Generación de residuos especiales (llantas, escombros, etc.).	Contaminación del suelo.	9720
Agua	Consumo de agua.	Contaminación del agua.	28800

Fuente: Autores

## 5.11 Roles, responsabilidades y autoridades

Tabla 5-5. Profesiograma

PROFESIOGRAMA	
<b>JEFE INMEDIATO</b>	Jefe de obra.
<b>CARGO</b>	Operario de maquinaria de construcción.
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>	Realizar las actividades donde se requiera el uso de maquinaria especializada.
<b>EDUCACION</b>	Técnico en operaciones y mantenimiento de maquinaria de construcción.
<b>HABILIDADES REQUERIDAS</b>	Buena coordinación mano-ojo, permiso de conducción al día.
<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	Manejo de maquinarias como volquetas, excavadoras, mezcladoras, etc.
<b>EXAMENES MEDICOS</b>	Examen físico ocupacional, examen de coordinación motriz, examen de psicología, optometría, audiometría, espirometría.

Fuente: Autores

## **6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 CONCLUSIONES**

Es necesario conocer el contexto de la empresa u organización, el cual permite análisis de los factores internos y externos; así como las partes interesadas involucradas, elementos claves para la planeación de un Sistema de Gestión.

Es de vital importancia desarrollar un diagnostico que permite evidenciar el nivel de cumplimiento del SGI frente a los requisitos definidos en las normas ISO, esto permite identificar el cumplimiento de algunos requisitos de la organización; así como identificar las desviaciones o brechas que deben ser subsanadas mediante un plan de trabajo para su cumplimiento.

Durante la ejecución del proyecto se diseñaron herramientas para facilitar la implementación de los requisitos definidos en las normas ISO del SGI; sin embargo, el éxito de la implementación de estas herramientas está directamente relacionado con variables propias de las organizaciones como por ejemplo la actividad económica, número de trabajadores, el número de sedes; las cuales pueden impactar la aplicación de dichas herramientas y la implementación del sistema.

Se encontró que el factor tiempo dificulta la ejecución completa de la guía realizada en este trabajo, debido a que la etapa investigativa y desarrollo de las herramientas se tomó como prioridad pues es la base y objeto de este proyecto.

La implementación de un SGI es un proceso sistemático y estratégico a largo plazo, para este caso particular de este proyecto el factor tiempo fue una variable que limitó la aplicación de la prueba piloto hasta la fase de planeación; debido que la implementación requiere la intervención de todos los niveles de la organización y la alineación con la planeación estratégica de la organización.

Durante el desarrollo de este proyecto se pudo evidenciar que el modelo de estructura de alto nivel (Anexo SL) facilita los procesos de integración de SGI; así como el diseño de guías y herramientas para el diagnóstico e implementación de los mismos

## **6.2 RECOMENDACIONES**

- Las herramientas facilitan el implementar un sistema integral de las normas ISO 14001, ISO 9001 e ISO 45001, sin embargo, se recomienda que para la aplicación de dichas herramientas se revisen de manera detallada orientación para el uso de las normas, las cuales se encuentra descritas en los anexos (A) de cada una de las normas.
- Se recomienda que la guía definida en este documento, así como; la caja de herramienta se ajuste las necesidades que cada empresa considere necesarias, lo cual mejoraría la especificidad del sistema de gestión a implementar.
- Se sugiere realizar un proceso de socialización del alcance y metodología para la implementación de la guía y la caja de herramientas con los diferentes niveles de la organización que lideren, ejecuten y participen en la implementación del SGI (alta gerencia, gerencia media, trabajadores)

## Bibliografía

- [1 Normas ISO, «La familia ISO,» [En línea]. Available: <https://www.normas-iso.com/la-familia-iso/>. [Último acceso: 18 Noviembre 2019].
- [2 Global STD, «Estructura de alto nivel,» Global STD copyright, 22 Febrero 2018. [En línea]. Available: <https://www.globalstd.com/blog/iso-y-la-estructura-de-alto-nivel-hls>. [Último acceso: 18 Noviembre 2019].
- [3 ISOTools, «Sistema de gestión de calidad,» [En línea]. Available: <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001>. [Último acceso: 18 Noviembre 2019].
- [4 Nuevas normas ISO, «¿Qué es y para qué sirve la norma ISO 14001?,» 2 Abril 2018. [En línea]. Available: <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/>. [Último acceso: 18 Noviembre 2019].
- [5 ISOTools, «Nueva ISO 45001: ¿En qué consiste el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo?,» 7 Mayo 2018. [En línea]. Available: <https://www.isotools.org/2018/05/07/nueva-iso-45001-en-que-consiste-el-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>. [Último acceso: 18 Noviembre 2019].
- [6 Universidad militar nueva granada, «DOFA,» [En línea]. Available: [http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/ingenieria\\_industrial/gerencia\\_moderna/unidad\\_2/medios/documentacion/p3h8.php](http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/ingenieria_industrial/gerencia_moderna/unidad_2/medios/documentacion/p3h8.php). [Último acceso: 19 Noviembre 2019].
- [7 Gestión calidad, «Gestión por Procesos en sistemas de gestión,» 3 Septiembre 2016. [En línea]. Available: <http://gestion-calidad.com/gestion-procesos>. [Último acceso: 22 Diciembre 2019].
- [8 Escuela europea de excelencia, «Roles, autoridades y responsabilidades en ISO 9001,» 8 Diciembre 2016. [En línea]. Available: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2015/12/roles-autoridades-responsabilidades-iso-9001/>. [Último acceso: 22 Diciembre 2019].
- [9 Mutua Universal, [En línea]. Available: [https://www.mutuauniversal.net/flippingbooks/08/data/downloads/08\\_participacion\\_consulta.pdf](https://www.mutuauniversal.net/flippingbooks/08/data/downloads/08_participacion_consulta.pdf).

- [1 RIMAC, «Riesgos laborales,» 2014. [En línea]. Available:  
0] <http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Matriz-riesgo>.
- [1 Oficina Verde, «Identificar y evaluar aspectos ambientales,» WordPress, [En línea].  
1] Available: <http://oficinaverde.org.mx/guias-gratuitas/iso-14001/identificacion-evaluacion-aspectos-ambientales/>. [Último acceso: 22 Diciembre 2019].
- [1 J. Luyo, «RECURSOS DE LA EMPRESA: HUMANOS, MATERIALES, FINANCIEROS  
2] Y TECNOLOGICOS,» 22 Julio 2013. [En línea]. Available:  
<https://es.slideshare.net/pepelucholuyoluyo/14-va-semana-rh-rf-rm-rt-re>. [Último acceso:  
22 Diciembre 2019].
- [1 Calidad y Gestion, 2 Julio 2018. [En línea]. Available:  
3] <https://calidadgestion.wordpress.com/2018/07/02/equipos-de-seguimiento-y-medicion-en-iso-9001-2015/>.
- [1 Escuela Europea de Excelencia, «Competencia,» 2015. [En línea]. Available:  
4] <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/7-2-competencia/>. [Último acceso: 22 Diciembre  
2019].
- [1 ICONTEC, «NTC ISO 9001:2015,» ICONTEC, Bogotá, 2015.  
5]
- [1 ICONTEC, «NTC ISO 14001:2015,» ICONTEC, Bogotá, 2015.  
6]
- [1 ICONTEC, NTC ISO 45001, Bogotá D.C: ICONTEC, 2018.  
7]
- [1 Escuela Europea de excelencia, «Comunicación,» 2015. [En línea]. Available:  
8] <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/7-4-comunicacion/>. [Último acceso: 23 Diciembre  
2019].
- [1 Escuela europea de excelencia, «Información documentada,» 2015. [En línea]. Available:  
9] <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2014/08/analisis-del-isodis-9001-informacion-documentada/>. [Último acceso: 20 Diciembre 2019].
- [2 ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD, «QAEC,» [En línea]. Available:  
0] <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/plan-de-calidad>.

- [2 UNDRR, «Oficina de Naciones Unidas para Reducción del Riesgo de Desastres,» [En línea]. Available: <https://www.eird.org/cd/herramientas-recursos-educacion-gestion-riesgo/pdf/spa/doc17358/doc17358-4.pdf>.
- [2 Gestion en Recursos Naturales, «GRN,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.grn.cl/plan-de-manejo-ambiental/plan-de-gestion-ambiental.html>.
- [2 Pymes y Calidad 2.0, «Diseño y desarrollo de productos y servicios segun iso 9001:2015,» 21 05 2017. [En línea]. Available: <https://www.pymesycalidad20.com/disenoy-desarrollo-de-productos-y-servicios-segun-iso-90012015.html>.
- [2 ISOTools, «¿En qué consiste la evaluación de proveedores? Características generales,» 23 4] Enero 2016. [En línea]. Available: <https://www.isotools.org/2016/01/23/en-que-consiste-la-evaluacion-de-proveedores-caracteristicas-generales/>. [Último acceso: 11 Enero 2020].
- [2 EDITORIAL, «Plan de emergencia y medidas de emergencia dentro de una empresa,» 20 5] Diciembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.coordinacionempresarial.com/que-debe-entenderse-por-plan-y-medidas-de-emergencia/>. [Último acceso: 8 Enero 2020].
- [2 9001 Academy , «Advisera,» ISO 9001 Online Consultation Center, [En línea]. Available: <https://advisera.com/9001academy/es/documentation/procedimiento-produccion-provision-servicios/>.
- [2 Centro europeo de posgrado, «SGC EN LA EMPRESA: SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, 7] ANÁLISIS Y EVALUACIÓN,» [En línea]. Available: <https://www.ceupe.com/blog/sgc-empresa-seguimiento-medicion-analisis.html>. [Último acceso: 8 Enero 2020].
- [2 The institute of internal auditors, «Auditoria interna y externa,» 2017. [En línea]. Available: <https://na.theiia.org/translations/PublicDocuments/GPI-Distinctive-Roles-in-Organizational-Governance-Spanish.pdf>. [Último acceso: 8 Enero 2020].
- [2 Escuela europea de excelencia, «Auditoria interna,» [En línea]. Available: <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2016/04/iso-9001-pasos-para-hacer-una-auditoria-interna/>. [Último acceso: 8 Enero 2020].
- [3 Escuela Europea de excelencia, «Mejora Continua,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/10-3-mejora-continua/>. [Último acceso: 10 Enero 2020].

[3 Escuela Europea de Excelencia, [En línea]. Available:  
1] <https://www.escolaeuropeaexcelencia.com/2018/07/clausula-5-4-en-iso-45001-2018-consulta-y-participacion/>.

## Abreviaciones

EPA	Agencia para la protección Ambiental (Environmental Protection Agency)
ISO	International Organizatiois for Standardization (en español Organización internacional para la estandarización)
NTC	Norma técnica colombiana
SGI	Sistema de Gestión Integral
SGA	Sistema de Gestión Ambiental
SGC	Sistema de Gestión de Calidad
SST	Seguridad y Salud en el Trabajo
SGSST	Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo
HSEQ	Health, Safety, Environment, Quality (en español Salud, seguridad, ambiente y calidad)
ACAPAM	Acciones correctivas, acciones preventivas y acciones de mejora
PMA	Plan Manejo Ambiental
PGR	Plan Gestión del Riesgo
IPER	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos



# ANEXOS

## Caja de herramienta

- [1. Diagnostico Organizacional](#)
- [2. Diag. Inicial de Cumplimento](#)
- [3. Aplicación DOFA](#)
- [4. Misión y Visión](#)
- [5. Partes Interesadas](#)
- [6. TABLA DE ANALISIS](#)
- [7. Alcance del SIG](#)
- [8. Proceso](#)
- [9. Política](#)
- [10. Roles y Responsabilidades](#)
- [11. Consulta y participación](#)
- [12. Identificación de peligros](#)
- [13. Matriz de Aspecto e Impacto](#)
- [14. Matriz de Requisitos legales](#)
- [15. Objetivos](#)
- [16. Planificación de cambio Q](#)
- [17. Recursos](#)
- [18. Recursos Seguimiento y Medición Q](#)
- [19. Competencia](#)
- [20. Toma de conciencia](#)
- [21. Matriz de comunicación](#)
- [22. Control Documental](#)
- [23. Creación y actualización](#)
- [24. Control operacional](#)
- [25. Control del Cambio HS/E](#)
- [26. Requisito producto y servicio](#)
- [27. Diseño del producto](#)
- [28. Evaluación de proveedores](#)
- [29. Control procesos, producto y servicios](#)
- [30. Plan de Emergencia HS](#)
- [31. Plan de Emergencia E](#)
- [32. Producción y provisión del servicio](#)
- [33. Liberación producto y servicio](#)
- [34. Salidas no conformes](#)
- [35. Seguimiento y medición](#)
- [36. Auditoría](#)
- [37. Revisión por la dirección](#)
- [38. Plan de Mejora](#)
- [39. Plan de Calidad](#)

## Prueba piloto

- [3. Aplicación DOFA](#)
- [4. Misión y Visión](#)
- [5. Partes Interesadas](#)
- [6. TABLA DE ANALISIS](#)
- [7. Alcance del SIG](#)
- [8. Proceso](#)
- [9. Política](#)
- [10. Roles y Responsabilidades](#)
- [12. Identificación de Peligros](#)
- [13. Matriz de Aspecto e Impacto](#)